This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Pu 15125 e 10

RADCLIFFE LIBRARY
UNIVERSITY
26 FEB 78
MUSEUM
OXFORD

ARCHIV

FÜR

PHYSIOLOGISCHE HEILKUNDE,

UNTER MITWIRKUNG VON

W. ROSER UND C. A. WUNDERLICH

HERAUSGEGEBEN VON

W. GRIESINGER

IN TÜBINGEN.

SIEBENTER JAHRGANG.

(Mit Abbildungen.)

STUTTGART.

VERLAG VON EBNER & SEUBERT.

1848.

Gedruckt bei K. Fr. Hering & Comp.

INHALT.

Seite

I. Zur Revision der heutigen Arzneimittellehre. Von Prof. W. Griesinger. (Zweiter Artikel) 1

II. Ueber Fistula colli congenita. Von Dr. H. Luschka. . 25

III. Beiträge zur Lehre vom Typhus der Kinder. Von Dr. Friedleben. 28

IV. Quantitative Bestimmung des Zuckers im Harn. Von Prof. Dr. Fehling 64

V. Ueber die sogenannte Jodkrankheit, richtiger Krankheit der vertriebenen Kröpfe. Von Hofrath Dr. Röser . . 74

VI. Kleinere Mittheilungen.

1. Nachtrag zu der Abhandlung über den Gas-Austausch beim Athmen. Von Dr. K. Vierordt 89

2. Ueber einen Artikel der Zeitschrift für rationelle Medicin 98

3. Antikritik gegen Herrn von Walther 102

4. Die Sarcina auch im Harn aufgefunden 104

VII. Recensionen.

1. Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. . . 106

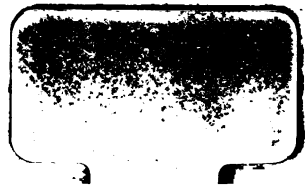
2. Hasner v. Artha, Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten 109

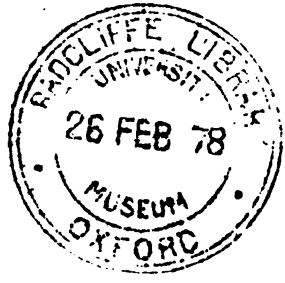
VIII. Physio-pathologische Untersuchungen über Phlebitis. Von Dr. C. A. Meinel 113

IX. Dioptrisches System zur Untersuchung des erkrankten Auges sowohl als zur Inspection der von aussen zugänglichen Körperhöhlen. Von Dr. von Grauvogl. 143

X. Ueber die Veränderungen, welche das Blut in Folge äusserer Verletzungen erleidet, nebst Untersuchungen über Eiterbildung. Von Dr. G. Zimmermann 149

Pu 15125 e 10




RADCLIFFE LIBRARY
UNIVERSITY
26 FEB 78
MUSEUM
OXFORD

Seite

XLVIII. Das Anpassungsvermögen des Auges vom pathologischen Gesichtspunkte aus betrachtet. Von Dr. Szokalski 695

XLIX. Ueber die Anwendung der Belladonna in der Iritis. (Zweiter Artikel: gegen Dr. Pickford.) Von Dr. Emmerich 710

L. Recension.

D. Rosenberg: De microscopii usu in diagnostica. Von Höfle 714

Berichtigung. Von Höfle 719

LI. Medicinal-Reform in Württemberg 720

LII. Miscellen 721

I.

Zur Revision der heutigen Arzneimittellehre.

Von

Prof. W. GRIESINGER.

Zweiter Artikel.

Principienfragen. Die Statistik.

In meinem früheren Artikel (VI. p. 384.) ist bemerkt worden, dass der therapeutische Nutzen der Arzneien zum Theil auf physiologischem, zum Theil auf empirisch-statistischem Wege zu bestimmen sei. Nicht Alle dürften der Ansicht sein, dass sich diese Wege wohl vereinigen lassen. Es sind bekanntlich in neuerer Zeit Versuche gemacht worden, mit Abweisung aller sogenannten Rationalität die Therapie einzig auf den empirischen Boden zu stellen; man hat sowohl theoretisch und principiell, als in einzelnen concreten therapeutischen Durchführungen den Grundsatz der Unverträglichkeit einer wahren und ernsten Empirie mit der sogenannten Rationalität geltend zu machen gestrebt. Hiermit meine ich gar nicht diejenige „Erfahrungsheilkunst," für welche vor kurzem eine eigene Zeitschrift* begonnen wurde; auf diesen Versuch, das Rademacher'sche Arznei-Eingeben gegen nicht-diagnosticirte Krankheiten unter den Gesichtspunkt einer legitimen Experimentation zu stellen und von diesem Standpunkte aus die wissenschaftliche Medicin um die Sorge für die Therapie zu erleichtern, möchte ich später, wenn weitere Proben vorliegen, zurückkommen. Ich spreche vielmehr von den mit hellerem Bewusstsein über das Wesen der Erfahrung und zureichenderer Berechtigung von Seiten der pathologischen Basis unternom-

* Zeitschrift für Erfahrungsheilkunst. Von DD. Bernhardi und Löffler. 1. Bd. 1. Hft. Eilenburg 1847.

menen Versuchen, die therapeutische Aufgabe rein und allein empirisch zu lösen, wie solche die französische pathologisch-anatomische Schule machte und wie sie in der neuesten Zeit auch aus derselben Schule in Deutschland hervorzugehen beginnen.

Louis hat den Grundsatz ausgesprochen, dass der erfahrungsmässige Erfolg eines gewissen Heilverfahrens das einzige rechtmässige Motiv zu seiner Anwendung sei, dass alle theoretischen Gründe, die sogenannten Indicationen für den Gebrauch der Heilmittel als unsicher, irreleitend und unbrauchbar zu verwerfen seien. * Er war ernst genug, die Consequenzen dieses Grundsatzes zu übernehmen, oder vielmehr er hatte ihn erst aufgestellt, als er ein Mittel besass, jenen erfahrungsmässigen Erfolg auch wirklich bestimmen zu können. Dieses einfache Mittel, die genaue Zählung aller glücklichen und aller unglücklichen Erfolge, welche eine Arznei oder eine Methode in einer bestimmten Krankheit ergibt, und die Vergleichung der verschiedenen Heilmethoden auf der Grundlage dieser Zahlen-Resultate ist seither als numerische oder statistische Methode bekannt. Mittelst ihrer sollte die Therapie statt auf hypothetische Indicationen und die alte, unreine Schein-Erfahrung auf eine neue, wirkliche Erfahrung gegründet werden, auf eine solche, welche über ihre Resultate Rechenschaft, und Nachweise von mathematischer Strenge zu geben vermöchte. Es ist in hohem Grade zu bedauern, dass Louis selbst in neuerer Zeit keinerlei Mittheilungen mehr über sein Verfahren und seine Erfolge gemacht hat; der Eindruck, den seine einzige umfassendere therapeutische Publikation, die Bestimmung der Wirkungen des Aderlasses in einigen acuten Krankheiten nach der numerischen Methode, seiner Zeit gemacht hat, wirkt noch fort; ihm ist die wohlthätige therapeutische Scepsis, die Erschütterung des Dogmas in manchem gläubigen Gemüth — und nicht nur in Betreff der Aderlässe — zu nicht geringem Theile zuzuschreiben.

Trotzdem blieb die numerische Methode nicht lange auf dem ersten Standpunkt, den ihr die Arbeiten von Louis selbst

* „Mais si l'on entend par motifs, comme par indications, des considérations a priori, cette manière de voir est tout à fait hypothétique, rentre dans la médecine rationelle, médecine d'essai à la quelle on ne peut recourir que faute de mieux quand l'expérience n'a pas encore parlé, et je la repousse de toutes mes forces. Louis, mém. de la soc. méd. d'obs. I. p. 42.

angewiesen hatten; ihrer Gegner * vermochte sie sich, wenn gleich mit Mühe, zu erwehren; aber die Fortbildung, die ihr von einem Statistiker selbst zu Theil wurde, war von der Art, dass sie dadurch zu etwas ganz Anderem und Neuem wurde. Gavarret** entwickelte die mathematischen Principien, welche der numerischen Methode zu Grunde liegen und bei ihr im Auge behalten werden müssen, zeigte, dass Louis mehrfach gegen diese gefehlt habe und stellte namentlich die Resultate Louis über den Aderlass von diesem mathematischen Standpunkte aus dermassen in Frage, dass sich schon wieder die Practiker gratuliren konnten, welche ihr glücklicher Tact davor bewahrt hatte, von der „Erfahrung der Jahrhunderte" etwas diesen neumodischen Häresieen zu opfern. Gavarret, mehr Mathematiker als Arzt, will die therapeutischen Resultate, insoferne sie statistisch behandelt werden sollen, der ganzen Strenge der Wahrscheinlichkeitsrechnung unterworfen wissen; er übernahm es, die Aerzte über Princip und Verfahren dieses Theils der Mathematik aufzuklären und ihnen mit deren Hülfe richtige Regeln für die Entwerfung und Verwerthung der Statistiken zu geben; ein unzweifelhaft verdienstlicher Versuch, selbst wenn die practische Anwendbarkeit geringer als es auf den ersten Anblick scheinen kann, ausfallen möchte.

Die Aenderung und Besserung der Methoden ist es immer, von denen der wahre Fortschritt in unserer Wissenschaft ausgeht. Für die exacten Disciplinen aber war stets der Zeitpunkt der entscheidende für ihre Construction als Wissenschaft, wo Zahl, Mass und Wage zu rechter Geltung kamen, wo die jeder ernsten Naturforschung befreundete Mathematik als Führerin gewonnen ward. Sollte es auch für die Medicin, für die Arzneimittellehre so sein? —

Diese Frage nach den bisherigen Resultaten, welche die numerische Methode in wenigen Jahren, von Wenigen betrieben, geliefert hat, beantworten zu wollen, würde die grösste Kurzsichtigkeit verrathen; an methodologische Probleme von so entscheidender Wichtigkeit darf überhaupt nicht der beschränkte Massstab des unmittelbaren practischen Gewinns gelegt werden. Dass sie immer gleich eine Kunst — freilich eine Ars conjecturalis — sein soll, ist eben der Schaden der Medicin als Wissenschaft; aber sie ist nur Sache der Beschränkt-

* Vrgl. besonders die Discussion in der Academie de médecine 1837.
** Principes généraux de statistique médicale. Par. 1840.

heit, diese Ungeduld nach handgreiflichen Resultaten für die Praxis von heute und morgen, und des Unverstands über die Aufgabe der Gegenwart. Als die Chemie aufhörte eine Kunst, die Kunst des Goldmachens zu sein und anfing sich durch exacte Methoden zu einer sicher begründeten Wissenschaft zu gestalten, da mögen die Kurzsichtigen über ihr unpraktisches Wesen gejammert haben; wiewohl keiner jener practischen Goldköche mit dem bisherigen Beobachten und Experimentiren reelles Gold gemacht hatte, mochte es doch scheinen, als gebe die Chemie ihre wahren Zwecke für das Leben auf. Später, als die unpractische Wissenschaft mit Hülfe von Wage und Calcul empirische Gesetze gefunden hatte, zeigte es sich dass sie jetzt, erst jetzt auch den Practikern, denen es um den Gewinn von Gold zu thun ist, Mittel dazu zu liefern vermag. Sollten wir uns gegenwärtig in der Medicin in ähnlichen Positionen befinden? Wird ein späteres Jahrhundert unsere Zeit als diejenige bezeichnen, wo man angefangen habe, mit der numerischen Methode endlich einen Massstab für die therapeutische Erfahrung zu erwerben, wo eine Verbindung der Beobachtung und des Experiments mit Zählen und Rechnen, so gut wie seither allen andern Disciplinen, auch der Therapie den conjecturalen Charakter abgestreift und ihr eine ähnliche Sicherheit, wie sich solcher die praktischen Zweige der Chemie oder Physik auf die unorganische Natur angewandt erfreuen, gegeben habe? — Es ist möglich. Man darf sich erinnern, was die numerische Methode auf anderen Gebieten schon geleistet hat. Man kann wenigstens ein vorläufiges Vertrauen zu ihr fassen, wenn man durch den Calcul, auf die Ereignisse angewandt, die das Menschengeschlecht im Ganzen und Grossen betreffen, sich jene umfassenden Gesetze über Geburt, Leben und Tod, über das physische und moralische Wohlbefinden der Völker herausstellen sieht, Gesetze, welche allein die Physik des socialen Organismus aufhellen, und welche — praktisch genug! — die Grundlagen jeder richtigen Staatskunst werden müssen.

Ermuntert durch einen Blick auf die bisherigen Erfolge, die der menschliche Geist durch eine Verbindung der Beobachtung und des Experiments mit der Rechnung schon gefeiert hat, darf man hoffen, dass solche wie bisher noch nie und nirgends, auch in der Therapie nicht fruchtlos sich erweisen werden. Mag sich bei einer näheren Betrachtung der numerischen Methode, wie sie Gavarret formulirt hat, auch her-

ausstellen, dass gerade dieser Auffassung der Methode die wesentlichsten ärztlichen Bedenken entgegenstehen, dass sie auf keinen Fall den einzigen Weg des therapeutischen Fortschrittes repräsentiren kann, über einige Grundvortheile wenigstens, welche jede Art von Statistik unmittelbar und als solche schon der Wissenschaft gewährt, wird von vornherein kein Zweifel erlaubt sein.

Ich meine hier vor Allem die, den Aerzten noch so wenig geläufige, und doch so nothwendige Gewöhnung an methodisches Verfahren bei der Beobachtung überhaupt. Jede Statistik zwingt zuerst zum genauen Notiren des Beobachteten und entzieht die Facta der Gefahr, im Gedächtniss verloren zu gehen oder im Geiste des Beobachters sogleich mit Hypothesen und theoretischen Ansichten verunreinigt zu werden. Es gehört in der That der ganze Dünkel der gemeinen Erfahrung dazu, um sich zuzutrauen, man könne das zu wissenschaftlichen Bestimmungen oder zur Entscheidung schwieriger praktischer Fragen brauchen, was von den Thatsachen, die im Laufe der Jahre in ihrem unendlichen Detail den Geist des Beobachters in Anspruch nehmen, zufällig die Erinnerung bewahrt. Es sind bekanntermassen häufig gerade die extraordinären Fälle, die, welche am meisten frappirten, vielleicht weil sie mit unseren Vorurtheilen am meisten übereinstimmten, die sich uns am lebhaftesten eingeprägt haben; wir vermögen die Regel nicht mehr von der Ausnahme zu unterscheiden und werden selbst irre an diesem desultorischen und zufälligen Gedächtnisswerk. Die unpartheiische, planmässige schriftliche Aufnahme aller Facta gibt uns ein verlässliches Material, das wir in jedem Augenblicke consultiren können. Der Physiker, der allgemeine meteorologische Bestimmungen geben wollte, aus blos erinnerten, nicht Tag für Tag streng notirten Beobachtungen, wäre der Hohn seiner Collegen; die Aerzte aber sollten die viel verwickelteren Gesetze der Krankheitsheilung aus halb verwischten Eindrücken, halb verlorenen Erinnerungen construiren dürfen? — Die Wissenschaft hat ein Recht auf die vollständige und treue Aufzeichnung der Facta. Eine Menge des brauchbarsten therapeutischen Materials geht ganz zu Grunde für den Beobachter selbst und für Andere; die consequente Aufzeichnung, zu der die Statistik nöthigt, bewahrt es; jeder Versuch, es zur Entwicklung allgemeiner Wahrheiten zu verwenden, nöthigt zu seiner Vergleichung und Revision und erinnert an die Pflicht,

erst das Factische in der Therapie rein herauszustellen, ehe zum Erklären geschritten wird. So controllirt sich der Beobachter selbst und weiss am Ende gewiss, was er Alles gesehen und gethan hat und wie oft. Und wenn dann der ganze Vortheil der numerischen Methode am Ende in der Aenderung der Kunstsprache, wenn er nur darin bestünde, dass mit ihr an die Stelle der Worte „oft," „selten," „manchmal" u. drgl. der Ausdruck in bestimmten Zahlenverhältnissen treten muss, wäre er schon gross genug; es wäre der grosse Schritt, den das Volk in der Cultur that, welches zuerst Mass und Gewicht statt der groben Schätzungen des Augenscheins annahm. Denn diese sind zufällig und subjectiv, das „Manchmal" des Vorsichtigen — sagt Guy in seiner vortrefflichen Besprechung der numerischen Methode * — ist das „Oft" des Sanguinikers, das „Immer" des Empirikers und das „Nie" des Sceptikers; die Zahlen 10, 100, 1000 haben für alle Menschen die gleiche, objective Bedeutung.

Der gute Wille des Einzelnen aber, seine Beobachtungen in dieser exacten Weise mittelst der numerischen Methode zu verwerthen, genügt noch nicht; man muss näher mit deren Principien überhaupt, mit ihren bisherigen Mängeln sowohl, als mit ihren Vorzügen vertraut sein, man muss über ihr Verfahren und die Art ihrer Resultate, über den Grad von Sicherheit, den sie besitzen, über ihre Anwendbarkeit für die Praxis genau im Klaren sein. Wir können, was wir selbst darüber zu bemerken haben, am besten an eine Beurtheilung der Gavarret'schen Auffassungsweise der Statistik anknüpfen.

Die Grundfrage, von der man bei einer mathematischen Verarbeituug der therapeutischen Resultate auszugehen hat, ist die, ob die Fälle einer und derselben Krankheit, wie sie bei verschiedenen Individuen vorkommen, überhaupt sich so ähnlich und in der Art comparabel seien, um mit einander als gleichartige Einheiten in eine Rechnung eingehen zu können? Wenn völlige Identität der Fälle nothwendig wäre, so müsste von vorn herein auf jede Statistik verzichtet werden; dass sie nicht nothwendig ist, zeigt die Constanz der Resultate bei der Anwendung der numerischen Methode in anderen Gebieten des Wissens wo gleichfalls nur ähnliche, nicht absolut identische Facta (z. B. Schiffbrüche) mit einander dem Calcul unterworfen

* Journal of the statistical society of London. II. 1839 p. 39.

werden. Es ist also nur zu bestimmen, was dazu gehört, damit die Facta zu obigem Zwecke einander ähnlich genug seien. Die Regeln, die Gavarret hiefür gibt, bestehen zuerst darin, dass die zusammenzurechnenden Fälle aus dem gleichen Orte, aus einer und derselben Menschenclasse (Bevölkerung der Spitäler aus den Proletariern) und aus den gleichen grossen Altersclassen (Kinder, Erwachsene, Greise jedes für sich) genommen werden. Sodann verlangt er, dass nur Krankheiten von fester und relativ leichter Diagnose in dieser Weise untersucht werden, um die Beimischung nicht hergehöriger Fälle möglichst zu vermeiden, endlich, dass die Medication einer klaren, bestimmten Formulation fähig sei, welche auch während der ganzen Dauer — wenn auch mit Schwankungen in den Dosen — festgehalten werden muss. Mit diesen Bedingungen, meint Gavarret, stehen unsere Kranken unter einer gleichen Last von Ursachen, die ihre Genesung oder ihren Tod bestimmen; differiren auch die Fälle in Bezug auf Schwere, Ausdehnung, Complicationen etc. im Einzelnen unter einander, die Totalsumme der Umstände, die den guten oder schlimmen Ausgang bestimmen, bleibt nahezu gleich, die Facta sind comparabel und es kann eine noch weitere Aehnlichkeit durch fernere Gruppirung der Fälle in schwere, mittlere und leichte hergestellt werden. So tritt der Einfluss der Medication rein und für sich bestimmbar heraus.

Es würde mir leid thun für die numerische Methode, wenn sie auf diesen Bedingungen der Vergleichbarkeit der Facta bestehen müsste; sie würde schon hiermit an Brauchbarkeit sehr verlieren. — Ich will absehen von der Gefahr der Ontologie, die aus einem solchen Betrachten ganzer Krankheiten als Einheiten hervorgeht; ich halte sie für nicht unbedeutend, aber für denjenigen vermeidbar, der diese Einheiten als ein gleichartiges Geschehen, nicht als gleichartige Dinge anzusehen versteht. Auch die ausnahmslose Beschränkung der numerischen Methode auf die Hospitalpraxis verengert zwar den Kreis ihrer Anwendung bedeutend, mag ihr aber wenigstens vorläufig zugegeben werden. Fortgesetzte astronomische Beobachtungen solcher Art, dass sie zur Entdeckung von Gesetzen führen, werden wohl gegenwärtig auch nur auf wohleingerichteten Sternwarten, von Wenigen gemacht. Eine definitive Auseinandersetzung mit Gavarret's ganzem Standpunkte, die hier noch nicht möglich ist, wird diese beiden Punkte noch einmal berühren müssen. Ueberzeugen wir uns aber an einem Bei-

spiele davon, was Alles in den obigen Bedingungen, wenn sie zur Ausführung kommen, involvirt wäre.

Wir wollen den Werth von irgend welchen zwei Behandlungsmethoden, etwa des Brechweinsteins und des Salpeters in der Pneumonie, mit einander vergleichen. — Wir beginnen unsere Beobachtungen in einem Hospitale. — Dürfen wir unter den eintretenden Kranken eine Auswahl treffen, ob sie mit Nitrum oder Tartarus emeticus behandelt werden sollen? Keineswegs; würden wir die Fälle scheiden in solche, für die eher das eine oder das andere der beiden Mittel passen dürfte, so hätten wir uns hiermit eine Differenz der Fälle, welche das Verhältniss ihrer Vergleichbarkeit ganz änderte, geschaffen; übrigens könnten wir auf diesem Standpunkt auch gar keinen Grund der Vorliebe für Nitrum oder Tartarus emeticus haben, denn wir wollen uns ja erst Auskunft über die erfahrungsmässige Heilwirkung der Mittel verschaffen und hypothetische Indicationen sind nicht unsere Sache. Erscheint dieser Punkt minder wesentlich bei dem Beispiel dieser Krankheit und dieser Arzneien, so ergibt er dagegen erschreckende Consequenzen, wenn es sich z. B. von der vergleichenden Werthbestimmung zweier schwerer Operationen auf diesem Wege handelt. Von diesem Standpunkte aus könnte nemlich — und Velpeau hat neulich gegenüber Civiales Statistiken darauf aufmerksam gemacht * — z. B. eine Vergleichung des Werthes der Lithotritie und des Steinschnittes sich nicht aus den Erfolgen ergeben, welche die Lithotritie an ihren Operirten, d. h. an denen, die sie für die Operation ausgewählt hat, erhält; man müsste vielmehr zum Behufe der wahren Werthbestimmung indicationslos eine Zeit lang alle Steinkranke lithotritiren und dann wieder alle der blutigen Operation unterwerfen. Es werden sich wenig Chirurgen finden, welche um diesen Preis die geforderte Vergleichbarkeit der Facta erkaufen wollen.

In unserm vorigen Beispiel wäre es möglich, zwei vorauszubestimmende Reihen zu machen, deren je eine mit dem einen Mittel behandelt würde. Aber einmal begonnen, darf die Behandlung unter keinen Umständen mehr unterbrochen, gewechselt, und auch nur vorübergehend mit anderen therapeutischen Massregeln (etwa einem Aderlass, einer Ausnahmsdiät für Einzelne u. drgl.) oder Einschiebung sonstiger Arzneien verun-

* Gazette médicale. 1847. p. 719.

reinigt werden; jeder Fall, bei dem dies geschähe, träte heraus aus den Bedingungen einer gleichen Last von Momenten, die auf den Ausgang Einfluss haben können. Auch dies liesse sich in unserm Beispiele der Pneumonie vielleicht durchführen, wenn gleich wohl nicht ohne Protestation unsers ärztlichen Urtheils, das sich wie durch ein Fatum gefangen genommen fühlen muss. Setzen wir aber den Fall, es handle sich um die Vergleichung des Werths zweier Medicationen im Typhus, etwa der Chlorpräparate und der abführenden Salze; * bei einzelnen Kranken aus der letzteren Reihe wird die Diarrhoe masslos und droht Erschöpfung, bei einem andern treten die Zeichen von Perforation ein; wäre es nicht halber Wahnsinn, fort und fort Bittersalz zu geben, um nichts von der statistischen Verwendbarkeit der Fälle zu verlieren, und es dem Kranken zu überlassen, wie er sich aus der Affaire ziehen wird?

Wir sehen, Gavarret fängt mit bedenklichen Forderungen an. Wir werden bald noch mehr überrascht werden.

Indem wir zu unserm Beispiele zurückkehren, fragt es sich zunächst, wie viele Beobachtungen wir zur Feststellung des Resultats brauchen? — Hier stellt sich Gavarret ganz auf den Standpunkt der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Er zählt die therapeutischen Ergebnisse unter die Facta von veränderlicher Wahrscheinlichkeit, unter diejenigen, über deren Eintreffen a priori nichts ausgesagt werden kann, und für das künftige Eintreffen solcher Thatsachen gibt es kein Mittel der Bestimmung, als grosse Zahlen. Je häufiger sich unter gleichen Umständen ein Ereigniss wiederholt hat, um so mehr ist sein künftiger Eintritt unter denselben Umständen (hier bei gleicher Medication) zu erwarten. Bei kleinen Gesammtzahlen — und dies beweist Gavarret auf eine jedem Laien einleuchtende Weise — besteht zwischen unsern empirisch erhaltenen Zahlen von Genesung und Tod und zwischen dem wahren Gesetz, nach dem diese Ereignisse eintreten, gar kein nothwendiges Verhältniss; erst bei einer gewissen Häufigkeit der Wiederholung kann das empirisch gefundene Verhältniss (der Genesenen zu den Gestorbenen) als wahrer Ausdruck der künftigen mittleren Wahrscheinlichkeit beider Ereignisse angesehen werden. Auf dieses Gesetz der grossen Zahlen ist ja die ganze aposteriorische Wahrscheinlichkeitsrechnung gegründet.

* Beide Medicationen sind schon statistisch behandelt worden, erstere von Chomel, letztere von Delaroque.

Welche Zahlen sind aber hier gross, welche klein? — Gavarret, als ob dies für jede Art therapeutischer Ergebnisse von vorn herein gleich sein müsste, beantwortet diese Frage so, dass er den möglichen Fehler, dem man sich bei jeder Zahl von Beobachtungen aussetzt, berechnet und natürlich nur diejenigen Zahlen für brauchbar erklärt, bei welchen die Fehlergrenze relativ eng ist. Mit steigender Grösse der Zahl nimmt die Grösse des möglichen Fehlers ab; einige hundert Beobachtungen sind das Minimum, was von diesem Standpunkte aus zur Aufstellung irgend eines therapeutischen Gesetzes verlangt werden kann, aber erst wenn die Zahl noch viel höher, über 1000 steigt, können endlich die empirisch erhaltenen Verhältnisszahlen als ein sicherer, wenn gleich nur annähernder Ausdruck des wirklichen Gesetzes der Erscheinungen betrachtet werden. Mit 1200 comparabeln Fällen Einer Krankheit, derselben Medication unterworfen, erhält man sichere Resultate, mit 300 als Minimum ist noch ein Resultat möglich; mit 10, 50, 100 ist — immer von Gavarret's Standpunkt — nichts zu machen. Alle kleinen Statistiken sind werthlos, verwirrend, verbreiten den Wahn, man könne Alles mit Allem heilen, befördern damit die therapeutische Indifferenz, und auch Louis' Resultate über den Aderlass, aus 107 Pneumonieen, 23 Anginen, 44 Erysipelen des Gesichts gezogen, reichen nicht hin, um den Schein eines Gesetzes daraus zu ziehen!

Dies auf unser Beispiel angewandt, werden wir als Minimum 600 comparable Fälle von Pneumonie (300 für den Brechweinstein, 300 für den Salpeter) brauchen. Trotz der Häufigkeit der Krankheit wird es wohl kaum eine Hospital-Abtheilung Eines Arztes in der ganzen Welt geben, wo mehr als 100 comparable Pneumonieen jährlich vorkommen; * wir haben also 6 Jahre darauf zu verwenden. Für seltenere Krankheiten, z. B. acute Meningitis der Erwachsenen, dürfte wohl kaum ein ärztliches Leben ausreichen, um 600 comparable Fälle zu gewinnen; für andere würde es Jahrhunderte brauchen, um sie in der nöthigen Menge zu beobachten. Für die Wissenschaft wäre dies an sich gleichgültig; auch die Astronomie hat Jahrhunderte zur Auffindung

* In einem städtischen Hospital von mittlerer Grösse, dem Catharinenhospital in Stuttgart, kamen nach der Zusammenstellung von Dr. Cless bei jährlich über 1200 Kranken in 10 Jahren überhaupt 466 Pneumonieen vor; hier würde man also zur obigen Untersuchung etwa 13 Jahre brauchen.

ihrer Gesetze gebraucht und Hunderte redlicher Forscher haben ihre Arbeit und Geduld an den Schritt vor Schritt vorschreitenden Gewinn der Thatsachen gesetzt. Allein in der Therapie kann eine Generation nicht in derselben Weise die begonnene Beobachtungsreihe der folgenden zur Fortführung übergeben; die Vergleichbarkeit der Facta wird schwankend im Laufe der Zeiten, epidemische Ursachen können die Verlaufsweise der Krankheiten ändern und die Abnegation, die von Seiten der Individuen so lange gefordert wird, dürfte weniger häufig sich finden, wenn man auch annehmen wollte, dass im Laufe der Jahre keine zur Aenderung der ersten Methoden auffordernde therapeutische Entdeckung oder Verbesserung aufgetaucht wäre. — Die Hoffnung, den Weg dadurch abzukürzen, dass etwa aus der Literatur alle auf den Gegenstand bezügliche Fälle gesammelt und unseren Statistiken zugezählt würden, wäre illusorisch, wiewohl man schon mehrfach so verfahren ist. Das Material ist hier zu heterogen, um comparable Einheiten zu geben, und wie dürften wir aus dem vielleicht ganz zufälligen Umstand, dass viele oder wenig Fälle von Genesung oder Tod publicirt wurden, einen Beitrag zur Erforschung des wahren Gesetzes der Erscheinungen zu erhalten hoffen? —

Ein Mittel gäbe es freilich, rasch grosse Zahlen wenigstens für die häufigeren Krankheiten zu gewinnen — die Association vieler (Hospital- und Civil-) Aerzte, welche nach vorausbestimmtem Plan Jeder in seinem Kreise gleichartig arbeiteten, wobei sich durch Theilung der Statistiken Mittel zur Herstellung der Vergleichbarkeit der Fälle auffinden liessen. Man darf es wenigstens an einer wohlgemeinten Aufforderung zu einem solchen Beginnen an die vielen ärztlichen Gesellschaften in Deutschland nicht fehlen lassen. *

Doch — wir sollen endlich auf dem Punkte sein, die hinreichende Anzahl von Beobachtungen zu besitzen, welche allen Bedingungen genügen, und wenden uns nun zu Gavarret's Regeln, Schlüsse über den Werth der beiden Medicationen daraus zu gewinnen. Alles, was sich in dieser Beziehung aus der Erleichterung einzelner Beschwerden des Kranken oder des ganzen Krankheitsverlaufs, was sich aus einer Abkürzung ihrer

* Von den Academieen, welche gegenwärtig eher Versorgungsanstalten für wissenschaftliche Abgelebtheit, als Centralheerde und leitende Organe der Wissenschaft sind, lassen sich heilsame Anstösse zu planmässigen Arbeiten nicht erwarten.

Dauer etc. entnehmen liesse, existirt für Gavarret nicht (warum, werden wir bald sehen); nach ihm sich richtend, kann man nur die Zahl der Genesenen und der Todten zur Bestimmung des Werths der Therapie gebrauchen. Und jene Zahlen sind dafür nicht unmittelbar massgebend, sondern sie dienen zunächst zur Grundlage einer Rechnung, welche die Grenzen des möglichen Fehlers bestimmt, innerhalb deren wahrscheinlich in Zukunft das Eintreffen von Genesung und Tod sich bewegen wird. Vom Standpunkt der Wahrscheinlichkeitsrechnung aus kann es nicht anders sein. Lässt man aus einer Urne, die gleich viel weisse und schwarze Kugeln enthält, auch eine sehr grosse Menge von Ziehungen machen, so bekommt man nicht immer die gleiche Anzahl von beiden Farben, und bei Wiederholung des Versuchs kann sich das Resultat jedesmal wieder etwas anders (d. h. innerhalb einer gewissen Grenze anders) stellen. * Man wird also, wenn man für die Zukunft etwas hierüber bestimmen will, nur die Grenzen angeben können, innerhalb deren wahrscheinlich die Zahlen sich halten werden.

Diese nur dem Mathematiker von Fach zugängliche Grenzbestimmung hat nun Gavarret bereits für alle möglichen Zahlen (von dem Minimum 300—1200) berechnet in einer Tabelle gegeben und darin freilich gezeigt, wie und um wie viel sich die gewöhnliche Ansicht irrt, welche annimmt, dass bei einer numerischen Vergleichung zweier Medicationen diejenige auch nothwendig in Zukunft die bessere sein werde, welche einmal weniger Todte als die andere gab. — Setzen wir, von unsern 300 mit Salpeter Behandelten seien 30, von der Brech-Weinstein-Reihe 42 gestorben, so geht also hieraus nicht allsogleich hervor, dass auch in Zukunft die erste Medication eine Mortalität von 10 Procent, sondern (nach G's. Tabelle) eine zwischen 5,1 und 14,8 Procent (15—44 Todte), die zweite nicht eine Mortalität von 14, sondern zwischen 8,3 und 19,16 Procent (24 bis 58 Todte) geben werde. Es ist also sehr wohl möglich, dass gleich das nächstemal, wenn wir den Versuch mit neuen 600 Kranken wiederholen, beiderseits gleich viel, etwa 12 Procent sterben werden, ja dass das Resultat gerade umgekehrt ausfalle, dass z. B. die erste Medication jetzt 13, die zweite 10 Procent Todte liefern werde.

* Quetelet liess z. B. 4096 Ziehungen machen und erhielt 2066 weisse und 2030 schwarze Kugeln. Lettres sur la théorie des probabilités. Bruxelles. 1846. p. 54.

Ja, selbst wenn unser empirisches Resultat noch differenter ausgefallen, wenn z. B. bei der ersten Behandlungsweise 30, bei der zweiten 60 gestorben wären — wo denn der Schluss nahe läge, dass die erste noch einmal so gut als die zweite sei — selbst dann greifen die Fehlergrenzen noch so in einander, dass bei der Wiederholung die Resultate möglicherweise noch gleich ausfallen, z. B. in beiden Reihen 40, 41, 42, 43 Kranke sterben können; denn die Wahrscheinlichkeit geht in der ersten Reihe von 15—44, in der zweiten von 40—79; * erst wenn in der einen Reihe jene Fehlergrenze überschritten wird, kann die betreffende Therapie für die bessere gelten.

Dies wäre das Schlussresultat, das wir aus der langen, von gehäuften Schwierigkeiten umgebenen Untersuchung ziehen könnten; es kann uns nicht anders als dürftig erscheinen, und wir finden uns zu Zweifeln an der Nützlichkeit dieser Methode disponirt, ungeachtet uns Gavarret versichert, dass dies die einzige Weise sei, zu statistischen Resultaten zu gelangen und dass auf andere als die Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung basirt, die numerische Methode „la plus funeste de toutes les méthodes d'investigation" wäre. Eine genauere Untersuchung lehrt uns wirklich wesentliche Irrthümer in Gavarret's Sätzen kennen.

Es ist zuerst ganz unrichtig, dass alle Ereignisse, mit denen

* Der Vf. dieses Aufsatzes, obwohl ein schlechter Mathematiker, kann übrigens bei diesem Punkt einen Zweifel an der Richtigkeit von Gavarret's obiger Deduction nicht unterdrücken. Man setze den Fall, man habe in 3 Statistiken über Pneumonie, eine über Kinder, die andere über Erwachsene, die dritte über Greise von je 300, in jeder Reihe mit der Medication A noch einmal so viel Genesungen als mit der Medication B bekommen, so widerstrebt es dem gesunden Verstande im höchsten Grade, anzunehmen, dass trotz einer solchen gegenseitigen Unterstützung mehrer Beobachtungsreihen aus jeder nur das obige Resultat hervorgehen soll. Wenn in Berlin und Paris die Medication A übereinstimmend noch einmal so viel Genesungen liefert, als die Medication B, so wären diese Facta nach Gavarret nicht comparabel genug, um in eine Statistik zusammengefasst zu werden; allein es wäre widersinnig, diese Uebereinstimmung nicht zu einem Schlusse benützen zu dürfen, der das obige Resultat änderte. Für die Lösung der ganzen Frage ist dieser Punkt von geringerer Bedeutung, da sich, glaube ich, Gavarret's Prämissen widerlegen lassen (s. unten); doch wäre eine mathematische Nachprüfung der Gavarret'schen Sätze durch einen Mann vom Fach gewiss wünschenswerth.

sich die Therapie beschäftigt, der aposteriorischen Wahrscheinlichkeitsrechnung anheimfallen sollen, weil man a priori nichts von ihnen wissen könne. Gavarret assimilirt alle theurapeutischen Erfolge dem Ziehen weisser und schwarzer Kugeln aus einer Urne, von deren Inhalt man nur aus den bisherigen Ziehungen etwas weiss. Dies mag für einen Theil unserer Heil-Erfolge richtig sein, für diejenigen, wo uns alle Mittelglieder zwischen dem Einnehmen einer Arznei und deren endlichem Resultat gänzlich unbekannt sind, wo wir von der Art der Wirkung und von der Zweckmässigkeit gerade dieser Einwirkung in diesem Falle uns gar keine Vorstellung machen können. Es gibt solche; das vielcitirte Chinin im Wechselfieber gehört z. B. hieher, und alle diejenigen Methoden, die man, ohne irgend etwas von der mechanischen Weise ihrer Wirkung zu kennen, als gänzlich irrationelle, rein empirische gebraucht. Wenn z. B. Jemand die Cholera oder den Typhus mit Chinin heilen zu können behauptet, so vermögen wir zwischen dem Nehmen dieses Alcaloids und der Genesung bis jetzt in gar keiner Weise einen Zusammenhang einzusehen; ein solches therapeutisches Ergebniss würde allerdings der aposteriorischen Wahrscheinlichkeit anheimfallen und bei seinem Nachweis würde der ganze Weg Gavarret's einzuschlagen sein, und ebenso konnte seiner Zeit die Möglichkeit einer günstigen nicht mercuriellen Behandlung der Syphilis nur durch sehr grosse Zahlen erwiesen werden. Wenn ich aber einem Menschen mit Stuhlverstopfung und Kopfcongestionen ein Laxans gebe, oder bei einer Conjunctivitis eine verdünnte Auflösung von Argentum nitricum anwende, weil ich von ihr die s. g. adstringirende Wirkung kenne, wenn ich bei starker Gehirnhyperämie am Kopfe Blut entziehe, so sind dies einfachste Beispiele eines Verfahrens, bei dem a priori etwas über die Art der Wirkung und über die Zweckmässigkeit derselben unter vorliegenden Umständen gesagt werden kann. Es ist wahr, dass diese apriorischen Gründe nicht hinreichen, um die Nothwendigkeit eines günstigen Erfolgs vorauszusagen, aber Jedermann sieht, dass die Wahrscheinlichkeit derselben doch a priori eine ganz andere, als in den ersteren Beispielen ist. Es ist auch wahr, dass erst nach einer Constatirung des Erfolgs in mehren Fällen jener wirklich als die Folge der Arznei angesehen werden darf; aber das muss geläugnet werden, dass er sich nur mittelst des Gesetzes der grossen Zahlen beweisen lasse. Wenn wir in einem physiologischen

oder physikalischen Experiment den mechanischen Zusammenhang zwischen dem Eingriff als Ursache und dem beobachteten Ereigniss als Folge einzusehen vermögen, so brauchen wir nicht eine 100 — 1000malige Wiederholung des Experiments; der Versuch gut und rein angestellt, einige wenige Mal wiederholt und von demselben Resultat begleitet, gewinnt nichts weiter durch die Repetition. So lange wir von den Wirkungen der Arzneien so wenig wissen, sind natürlich auch die wenigsten inneren Medicationen chemisch-physikalisch durchschaubar; aber ihre Erfolge sind desshalb doch nicht zu denen zu zählen, über deren Zustandekommen man gar nichts weiss, gar nichts a priori bestimmen kann.

Die Chirurgen, hier hoch begünstigt gegen uns innere Aerzte, geben sich leicht Rechenschaft über die Wirkung ihrer mechanischen Mittel; hierin besteht die hohe Rationalität der Chirurgie, deren Handeln nimmermehr unter den Gesichtspunkt der aposteriorischen Wahrscheinlichkeitsrechnung gestellt werden kann. * Je durchsichtiger unsere inneren Medicationen sind und noch werden, um so weniger geht dies auch für sie an.

Gavarret hat nun weiter darin geirrt, für jede Art von therapeutischem Experiment die gleichen (gleich grossen) Zahlen zu verlangen; er thut dies offenbar theils von dem eben erörterten Standpunkte, wo ihm die Wirkung der Therapie als eine überall gleich unbekannte Grösse und als schlechthin undurchsichtig erscheint, ferner aber, weil er auch alle Krankheiten für gleich einfach oder gleich complicirt, für gleich unzugänglich einer Analyse, für ebenfalls gleich undurchsichtig zu halten scheint. Allein hier bestehen grosse Unterschiede. Eine Conjunctivitis ist eine einfachere Krankheit, als eine Pneumonie, ein Tripper eine einfachere als ein Typhus; indem bei den ersteren weniger Elemente, anatomische Störungen von geringerer Ausdehnung, eine ausschliesslichere Localisirung des Processes, viel weniger Symptome sich darbieten, wird das Verhältniss dieser Affectionen zur Medication, wird die Art ihrer Heilung durch bestimmte Mittel viel durchschaubarer, als bei Krankheiten, wo immer mehre, oft sehr viele Organe, dazu vielleicht die ganze Blutmasse leiden, wo, wie in manchen

* Malgaigne's berühmte Statistiken über chirurgische Operationen sind durchaus nicht auf die Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung basirt und er hat sie zudem in neuester Zeit — aber nicht aus diesem Grunde — selbst für „sans valeur" erklärt.

schweren Typhusfällen, der mechanische Ursprung und Zusammenhang zahlreicher und verwickelter Erscheinungen ganz problematisch ist. In jenen einfachen Erkrankungen wird von pathologischer Seite das Resultat a priori berechenbarer, wie dies durch mechanische Rationalität von therapeutischer Seite stattfinden kann. Wir werden also keinen Anstand nehmen, für die Entwicklung therapeutischer Gesetze, die sich auf sehr zusammengesetzte Krankheiten beziehen sollen, grössere Zahlen zu verlangen, als umgekehrt bei einfachen und durchsichtigen Erkrankungen, und zwar um so grösser, je irrationeller noch die angewandte Therapie war. Wir sehen wieder, wie auch von pathologischer Seite her die therapeutischen Erfolge nicht jenen an sich immer identischen Ziehungen weisser und schwarzer Kugeln verglichen werden können.

Auch Gavarret's Bedingungen der Vergleichbarkeit der Fälle könnten angegriffen werden. Die Formulirung seiner Regeln scheint mir bald zu streng, bald zu lax ausgefallen zu sein. Er verlangt, dass alle Fälle, um comparabel zu sein, an einer und derselben Localität beobachtet werden müssen, hat aber für die gewiss wichtigeren Unterschiede, die unter den einzelnen Fällen Einer Krankheit — abgesehen von der Prognose, an die er denkt — stattfinden, keine Regeln mehr zu geben; der gemeinsame Name der Krankheit würde ihm jedenfalls genügen, um 2 Fälle von Typhus (an demselben Ort etc.) comparabel zu finden. Ich glaube aber, 2 Typhusfälle mit Pneumonie, 2 andere mit Darmperforation, der eine in Berlin, der andere in Paris beobachtet, sind um ein ziemliches comparabler, als 2 Typhusfälle, einer mit Pneumonie, der andere mit Darmperforation, die neben einander in einem Pariser Hospitale liegen. Ebenso wird die Regel, die Fälle, die die Bevölkerung der Hospitäler, geschieden in die 3 grossen Altersklassen, liefert, als comparable, gleichwerthige Einheiten zu betrachten, nicht ohne Weiteres zu unterschreiben sein. Ein 40jähriger trunksüchtiger Lastträger z. B. und ein 18jähriges schwächliches Dienstmädchen sind Individualitäten, welche nicht, wie Gavarret meint, so ziemlich unter der gleichen Last von Momenten, die auf Genesung und Tod Einfluss haben können, vor ihrer Erkrankung gestanden sind.

Dieser Punkt tritt aber an Wichtigkeit zurück gegen den meines Erachtens viel schwereren Irrthum Gavarret's über die Zwecke, welche eigentlich mit dem gewonnenen Zahlen-

Resultate erreicht werden sollen. Hiermit erst werden wir auf den Grund-Differenz-Punkt einer absolut empirischen und einer rationellen Therapie, aber auch auf die Wege ihrer späteren Vereinigung hingeführt.

Gavarret benützt die erhaltenen Zahlen zu nichts als zur Vorhersagung künftiger guter oder schlechter Erfolge, der künftigen Menge schwarzer oder weisser Kugeln, die der Therapeut aus der Urne des Schicksals ziehen wird. Ich glaube, dass sie sich anders und besser verwenden lassen. Regeln und Principien sind es, was wir in der Therapie brauchen, nicht diese Brutto-Ueberschläge über unsre zukünftigen Resultate. Zur Gewinnung von Regeln und Principien, von Theorieen sollen uns die Zahlenresultate dienen, sie sollen uns zunächst ein Material fester, bestimmter Thatsachen geben, mit denen unser Geist alle sonstigen Thatsachen, die ihm über die Wirkungsart der betreffenden Medication vorliegen, zum Behufe einer Erklärung des erhaltenen Resultats zu combiniren hat. Bei Gavarret dient der Ausfall der Statistik nur zu Häufigkeitsbestimmungen über ein ein für allemal unerklärliches Fatum, das in Form gewisser therapeutischer Methoden über unsre Kranken verhängt ist; der Therapeut aber will und soll dieses Fatum fest in seine eigenen Hände bekommen, indem er sich seines Wirkens im Speciellen, seines Mechanismus im Einzelnen bemächtigt, oder vielmehr er soll den therapeutischen Ereignissen gerade diese schicksal- und wunderhafte Natur abstreifen, indem er ihre Hergänge begreifen lernt — das einzige Mittel für ihn, in Zukunft selbstthätig und bewusst sie zu modificiren, sie namentlich den Bedürfnissen der einzelnen Fälle anzupassen.

Es ist nemlich ein weiterer wesentlicher Grundsatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung, dass alle ihre Resultate immer wieder nur künftige mittlere Wahrscheinlichkeit im Grossen, niemals aber irgend welchen Aufschluss in Betreff der künftigen einzelnen Fälle geben. Eine umfangreiche Statistik der Geburten in einem Lande gibt das Mittel, auch für die (nähere) Zukunft das mittlere Verhältniss zwischen Knaben und Mädchen vorherzubestimmen, nie aber dazu, einer einzelnen Schwangeren zu sagen, welchen Geschlechts ihr Kind sein wird. Eine Statistik über die Zahl der Freisprechungen und Verurtheilungen bei verschiedenen Einrichtungen der Gerichte kann unser Urtheil über 2 Systeme des Criminal-Processes aufhellen, sie kann aber nie dem einzelnen Angeschuldigten sagen, ob er freigesprochen

oder verurtheilt wird, oder gar den einzelnen in seiner Ueberzeugung schwankenden Geschwornen leiten, wenn es darauf ankommt, Schuldig oder Nicht-Schuldig zu sagen. So kann allerdings eine grosse therapeutische Statistik, rein empirisch nach Gavarret verwerthet, unserm Urtheil über den Werth einer Heilmethode im Allgemeinen wichtige Anhaltspunkte geben, für unser Handeln in den Einzelfällen, d. h. eben da, wo wir immer und allein zu handeln haben, wird sie uns in alle Ewigkeit keine Bestimmungen geben. Sie sagt uns nicht nur nicht, auf welche Seite der allerdings bestimmbaren mittleren Wahrscheinlichkeit, auf die der Genesung oder die des Todes, dieser concrete Krankheitsfall fallen wird, sie sagt uns noch viel weniger, wie wir es zu machen haben, damit er nicht auf die letztere falle. Der Therapeut, welcher einfach nach dem Durchschnittsresultate der Zahlen handeln wollte, würde jenem Schuhmacher gleichen, mit dem Double seiner Zeit die Sache exemplificirte — welcher bei 1000 seiner Kunden genaue Masse über alle Dimensionen des Fusses nimmt, aus diesen endlich ein Mittel zieht und nun über diesen Mittelleisten alle Schuhe schneidet. Warum tadeln wir diesen Schuhmacher? Nicht wegen seiner genauen Masse, auch nicht wegen des daraus gezogenen Mittels, denn damit zeigt er sich als ein strebsamer methodischer Beobachter. Wir tadeln ihn darum, dass er sein Resultat so empirisch verwenden will; hieran scheitert er auch, während ihn die gefundenen Thatsachen, analysirt, zum Zwecke einer theoretischen Einsicht in die möglichen Combinationen der Einzelnmasse und in ihre Ursachen verwendet, möglicherweise zu sehr wichtigen Regeln für sein künftiges Handeln als Schuhmacher leiten könnten.

Wenn aber die therapeutischen Statistiken irgend einmal für die einzelnen Fälle, d. h. überhaupt für unser Handeln, fruchtbar werden sollen, so gibt es hierzu nur diesen Weg der Theorienbildung mittelst einer zunächst empirischen, sodann physiologischen Analyse. Indem nach geschlossener Statistik die einzelnen Fälle, die in sie eingegangen sind, erst wieder in ihrem concreten Inhalte, nicht blos als nebeneinanderstehende Zahlen, mit einander verglichen und untersucht werden, stellen sich zunächst erst eine Menge für die Therapie äusserst wichtige Thatsachen heraus, welche Gavarret alle mit Stillschweigen übergeht. Die empirische Analyse der Einzelfälle hat nemlich zu untersuchen, nicht nur wie viele genesen und gestorben sind, sondern auch welche genesen und welche gestorben sind, d. h.

welche andere Umstände die Heilwirkung der Medication beförderten oder beeinträchtigten, wann sie genasen oder starben, welche Erscheinungen die Medication hervorrief, ob diese in den günstigen und ungünstigen Fällen verschieden waren etc., kurz sie hat eine Menge von Thatsachen festzustellen, welche den Fatalisten freilich wenig interessiren, demjenigen aber höchst kostbar sind, der in ihnen Andeutungen für eine künftige Theorie dieser Therapie erkennt. Alle therapeutischen Facta haben ausser dem Werthe, der ihnen als Einheiten in der statistischen Reihe zukommt, jedes noch einen eigenthümlichen Werth für sich, der durch ihre Analyse zu erheben und der oft viel höher ist, als der blosse Zahlenwerth; schnelle Heilungen z. B. bestätigen unsre a priori günstigen Erwartungen von rationellen Methoden und stellen die noch unerklärbare Wirkung scheinbar ganz irrationeller Eingriffe besser ins Licht. Wer wird sich so den Verstand wegdemonstriren lassen, dass er sich nicht mehr gestehen dürfte, es gebe Facta von mehr, andere von weniger Ueberzeugungskraft, unter jenen solche, wo ein ganzer Concurs von Neben-Umständen mithilft, die Wirksamkeit der Heilmethode zu erweisen, unter diesen solche, wo alles über diese Wirksamkeit zweifelhaft ist? Zwei solche Fälle zählen in der Statistik als gleichwerthige Zahlen-Einheiten; ihren inneren Werth deckt die Analyse auf; wer sieht aber nicht, dass wenige Fälle der ersteren Art viele der zweiten aufwiegen können, dass also auch in Betreff der Zahl der Beobachtungen nicht alles über einen Leist geschlagen werden kann?

Es ist bekannt, in welcher vortrefflichen Weise Louis dieser Forderung einer analytischen Zerlegung seiner Statistiken nachgekommen ist, mit welcher Besonnenheit und Umsicht er die Umstände, welche das Resultat modificiren konnten, die Zeit der Genesung etc. zur Bestimmung des wirklichen Werthes der verschiedenen Medicationen zu verwenden suchte. Es gibt doch ausser Sterben und Davonkommen, Gavarret's einzigen Criterien, noch viele chemische und physicalische Erscheinungen bei der Arzneiwirkung an einem Kranken zu studiren, es gibt noch viel Erfreuliches und viel Schädliches für ihn zu beurtheilen, und wiewohl die Statistik, im Sinne Gavarret's behandelt, nicht positiv hindert, den individuellen Fällen alle nöthige analysirende Aufmerksamkeit zu schenken, so wird doch zuzugeben sein, dass es wenigstens keine andere Methode gibt, welche dies weniger befördert. In dieser Beziehung müssen

wir den Proben, welche Louis von seiner Art die Statistik zu betreiben, gab, einen viel höheren Werth zuerkennen, als dies Gavarret thut, der nichts als die Grösse der Gesammtzahlen erwägt; reichen sie auch gewiss nicht hin, um das therapeutische Gesetz der Wirksamkeit des Aderlasses in mehreren Krankheiten festzustellen, so sind sie jedenfalls genügend, um sehr wichtige Andeutungen desselben zu geben, zu deren Bestätigung oder Verwerfung jeder fernere Fall seinen Beitrag bringt, aber nur wenn er wieder in gleicher Weise analytisch behandelt wird. —

Wenn ich in dieser Hinsicht der Methode von Louis entschieden den Vorzug vor der mathematisch ausgearbeiteteren von Gavarret gebe, kann ich dagegen beide Statistiker zusammenbegreifen, indem ich über beider Illusion von der reinen Empirie noch ein Wort sagen will. Wer sich die Therapie nicht wie einen Sack vorstellt, in den ein Blinder hineingreift, um das Herausgezogene nun an 300—1200 Kranken durchzuprobiren, der wird gegen diese Empirie protestiren, auf deren Standpunkt man gleich berechtigt sein soll, Arsenik oder Opium oder Brechweinstein, Wärme oder Kälte, Wein oder Weinstein in jeder Krankheit so lange fort anzuwenden, bis eine genügende Zahl von Genesenen und Todten etwas über den Werth dieser Medicationen aussagt. Ich bin nicht gesonnen, die Rationalität unserer gegenwärtigen Arznei-Anwendung zu rühmen; aber für so rathlos dürfen wir uns doch noch nicht halten, und wer wollte so thöricht sein, selbst das Streben nach einem theoretisch-bewussten Handeln, selbst die Mittel, durch die jemals die Therapie rationeller werden kann, zu verschmähen? Sobald man nur zugeben will, dass es a priori nicht gleichgültig sei, jeden Kranken mit jedem Mittel zu behandeln, sobald nur irgend theoretische Motive in ihrer wirklichen Berechtigung — nicht wie bei Louis „faute de mieux" anerkannt sind, so erwacht eine ganze Kette von Consequenzen, die alle auf die Anforderung hinauslaufen, dass die Orte, auf welche, und die Weisen, nach denen unsere Mittel und Methoden wirken, wissenschaftlich eruirt und darnach ihre Anwendungen bestimmt werden müssen; dass es zunächst gleichgültig ist, wie oft oder wie selten wir gerade gegenwärtig diesen Weg einschlagen können; dass es sich hier um ein Princip handelt, das unsere Bestrebungen zu leiten hat und mit den wir weiter kommen müssen.

Jede Medicin, welche nicht in der Praxis Routine sein will, muss auf den Indicationen bestehen; da aber der grössere Theil der alten Indicationen sich vom Standpunkte einer vorgeschrittenen Pathologie als imaginär, falsch und illusorisch erwiesen hat, so können die nächsten Zeiten für die Therapie keine andere Aufgabe haben, als an deren Stelle reelle, d. h. physicalisch-chemische Indicationen aufzufinden und daneben theoretisch und praktisch zu prüfen, was von den alten noch zu Recht bestehen bleiben, was ohne Gefahr für die praktische Medicin definitiv gestrichen werden kann.

Hier stellt sich denn auch der Punkt heraus, wo alle statistischen Methoden ihren wirklichen Werth für eine rationelle Therapie erhalten können.

Alle Beobachtungen über Therapie müssen so methodisch aufgenommen, so gezählt und zunächst nach ihrem Zahlenwerthe beurtheilt werden, wie es die Statistik verlangt. Hieraus kann sich, in manchen Fällen, allerdings schon ein gewisses allgemeines Urtheil über den Werth oder die Werthlosigkeit einer therapeutischen Methode ergeben. Allein dem rationellen Therapeuten dient die zunehmende Menge der Beobachtungen nicht blos dazu, immer engere Grenzen des möglichen Fehlers zu erhalten (Gavarret), sondern sie hat ihm Gelegenheit gegeben, das Phänomen (die Arzneiwirkung in gewissen Krankheitszuständen) unter recht verschiedenen Bedingungen kennen zu lernen, um es nach allen Seiten zu studiren. Während der blosse Numerist alle Momente seines Urtheils über die Medication den erhaltenen Zahlen entnimmt, in deren Addition gerade die besonderen Verhältnisse der einzelnen Fälle untergegangen und verschwunden sind, so fängt bei dem Therapeuten nach unserem Sinne nach der Zahlen-Vergleichung noch ein weiteres Geschäft, die Erhebung des inneren Werthes der Ereignisse an, die Berücksichtigung der einzelnen Umstände und Nebenumstände, welche sich in den besondern Fällen von Einfluss auf den guten oder schlimmen Erfolg gezeigt haben. Der Zweck, der ihn hiebei leitet, ist die Erklärung des vorhin durch die Zahlen festgestellten Factums; die Statistik hat ihm dazu geholfen, dass er nur Thatsachen erklärt, die wirklich existiren, während die gemeine Praxis kein Mittel hat, zu wissen, ob das, was sie erklärt, existirt oder nicht existirt.

Eine Therapie in Gavarret's, und selbst noch in Louis' Sinne, kennt eigentlich blos Specifica, d. h. sie muss conse-

quenterweise die Heilmittel und Methoden nur als gewisse Krankheiten tilgende oder auslöschende Potenzen betrachten, deren Tilgungskraft sie eben exact zu messen unternimmt. Specifica kann keine physiologische Medicin, die abstrakteste (Brown) so wenig als die heutige concretere, anerkennen; die Specifität der Therapie ist vielmehr das ewige Attribut der — sei es auch anatomischen — Ontologie und des Nosologismus, der auf der einen Seite seine „Krankheiten," auf der anderen seine Antiarthritica, Antiscrophulosa, Antirheumatica, consequenterweise auch seine Antipneumonica, Antityphosa etc. hat. Wer in den Arzneien blos Stoffe sieht, welche die Flüssigkeiten und Gewebe des Körpers stofflich umzuändern, und damit die Functionen der Organe zu modificiren vermögen, wem das Operiren mit Arzneien eben ein mechanischer Eingriff in veränderte Stoffe und Functionen ist, der abstrahirt am Krankenbette von jedem Gedanken einer besonderen Feindseligkeit der Arzneien gegen bestimmte Krankheiten. Die Specifität ist die therapeutische Ontologie, und wie die pathologische Ontologie am Ende auf das Namenhaben hinausläuft, so weiss auch jene nichts, als hinter Krankheitsnamen Arzneinamen zu setzen.

Wenn aber statistische Methoden im erörterten Sinne zur Geltung kommen sollen, wenn sie gleichsam zu einem an vielen Stellen beginnenden und seinen Kreis allmählig ausdehnenden Systeme exacter Messungen werden sollen, so ist es nicht gleichgültig, an welchen Stellen mit einem solchen angefangen wird. Es sind die einfachsten, in ihrem Gange am leichtesten zu beobachtenden Erkrankungen, es sind bei den complicirten nicht die ganzen Krankheitsfälle in Bausch und Bogen, sondern ihre einzelnen Elemente. Specifica gegen den ganzen Typhus aufzusuchen, davon dürfte sich gegenwärtig kaum Jemand Erfolge versprechen; aber lieb wäre es uns, die Bronchitis dieser Kranken wirksam bekämpfen zu können, damit sie etwas weniger cyanotisch würden und etwas weniger häufig erstickten, gut wäre es zu wissen, ob man wirklich ihre Diarrhoeen durch Ipecacuanha-Infuse, oder durch Calomel etc. mildern oder aufheben kann, ob man bei Darmperforationen im Ernste etwas von Opium zu erwarten hat oder nicht etc. etc. Dies Alles können wir oder können folgende Generationen nur durch eine Statistik, oder vielmehr durch sehr viele und lange fortgesetzte Statistiken über diese Krankheits-Elemente erfahren, denen aber die Hervorhebung aller wichtigen,

auf den Erfolg influirenden Verhältnisse der Einzelfälle zur Seite zu gehen hat. Die Therapie der Krätze, einer sehr einfachen, anfangs fast elementaren Erkrankung der Haut, steht statistisch fest; die Therapie des Trippers so ziemlich; ich möchte aber für die letztere und ihre künftigen Verbesserungen jene einzige Beobachtung Ricord's, dass bei einer bestehenden Urinfistel der Tripper nach dem inneren Copaiva-Gebrauch wohl hinter, aber nicht vor der Fistel (wo die Schleimhaut nicht mehr mit dem Urin in Contact kam) heilte, höher anschlagen, als 100 einfach addirte Fälle von Heilung durch das Mittel.

Ich möchte nicht sagen, dass aus einfach numerischen Untersuchungen, auf ganze complicirte Krankheiten angewandt, gar kein Nutzen erwachsen könne; wenn er bis jetzt gering erscheint, so ist dies wie oben schon bemerkt, nicht der rechte Masstab für das Problem. Wer z. B. Bouillaud's günstige Statistik über die Resultate des Aderlasses oder die von Delaroque über die Laxanzen (beide beim Typhus angewandt) kennt, der wird sich vielleicht bei einzelnen Kranken weniger scheuen, wo er besondere Gründe hat, einen Aderlass oder ein Laxans anzuwenden; allein er wird sich dann auch zu erinnern haben, dass Andral sagt, er sei bei Versuchen mit der Aderlasstherapie im Typhus „reculé éffrayé" vor seinen Resultaten, und dass die abführende Therapie in andern Händen auch viel schlechter ausgefallen ist. Widersprüche dieser groben Art dürften sich im Laufe der Zeit, durch lange fortgesetzte Untersuchungen lösen, so dass aus diesen allerdings eine gewisse allgemeine Schätzung des Werthes einer Methode auch in einer complicirten Krankheit sich entwickelte; allein sicher würden solche Schätzungen um so früher und um so bestimmter gewonnen werden, je mehr mit der Zählung die Analyse verbunden wird und sie werden eine um so concretere Anwendung auf die künftige Praxis finden, je mehr aus ihnen der Einfluss der Medication auf die einzelnen Krankheits-Elemente hervorleuchtet. Divide et impera!

Eine principielle Erörterung der statistischen Methode hat mit Ausnahme von Wunderlich's * und Henle's ** Bemerkungen über dieselbe, in Deutschland noch nicht stattgefun-

---

* Wien und Paris. 1841. p. 23 seqq.

** Einleitung in seine rationelle Pathologie.

den; praktisch fängt sie an Geltung zu gewinnen, es scheint aber gefährlich der Praxis allein ihre Construction zu überlassen. Ich habe für meine Besprechung grösstentheils Gavarret's Buch zum Texte genommen, weil es mir, obwohl nicht mehr neu, bei uns nicht bekannt und überlegt genug scheint, weil andererseits das jedenfalls merkwürdige Buch in seinen absoluten Forderungen und geschlossenen Demonstrationen Irrthümer birgt, welche gerade die nach Exactheit ernstlich strebenden Zeitgenossen bestechen könnten. Der Werth der numerischen Methoden für die Erhebung des therapeutischen Thatbestandes ist unzweifelhaft, unberechenbar gross; sie gibt die ersten factischen Elemente für die Bildung therapeutischer Urtheile. Dass sie allein zur Construction therapeutischer Principien dienen könne, muss ich verneinen. Ihre neuesten practischen Anwendungen zu prüfen, wird es wohl noch Gelegenheit geben.

II.

Ueber Fistula colli congenita.

Von

Dr. H. LUSCHKA

in Constanz.

(Mit einer Abbildung.)

Am Halse findet sich als Fehler der ersten Bildung eine Anzahl von Spalten, von denen indess gewöhnlich nur eine Art als angeborene Halsfistel aufgeführt, und mit dem Offenbleiben einer Kiemenspalte in Beziehung gebracht wird. Es gibt aber noch anderweitige angeborene Continuitätsstörungen, die in der Mittellinie des Halses liegend, nicht minder als Fisteln angesprochen werden können, ohne dass sie aber in irgend einem Zusammenhange mit den Kiemen stünden, sondern unzweifelhaft darin begründet sind, dass eine nicht vollständige Vereinigung der Visceralwülste stattfand.

Es müssen daher diese Bildungshemmungen offenbar gesondert, und ihrer Natur und Entstehungsweise nach als verschiedenartig betrachtet werden.

Die gewöhnlichsten angeborenen Halsfisteln sind jene, welche bestehen aus einer kleinen Spalte oder rundlichen Oeffnung an einer, meist der rechten Seite des Halses, durch welche man bei der Untersuchung mit der Sonde in einen Canal gelangt, der in schiefer Richtung nach abwärts sich erstreckt, öfters blind sich endiget, in manchen Fällen in den Pharynx, sehr selten in die Luftröhre mündet. Die Fistelöffnung ist in der Regel sehr klein, und gewöhnlich durch vertrocknetes Sekret verklebt, entweder eingezogen, oder es erhebt sich die Haut in Form eines Wärzchens, aus welchem beim

Drucke zähe, schleimige Flüssigkeit hervortritt. Der Lage nach zerfallen die Halsfisteln in seitliche, und solche die in der Mittellinie liegen.

Die erstern werden als complete und incomplete bezeichnet, je nachdem sie blind geendigt sind, oder in eine Höhle einmünden, und nach dieser in fistulae laryngis et tracheae eingetheilt.

Anlangend ihre Entwicklungsweise, ist es unverkennbar, dass sie auf Hemmung der Rückbildung von Kiemenspalten beruhen. Diese finden sich normalmässig am Ende des ersten Monats beim Embryo zu drei auf jeder Seite des Halses, und sind nichts anderes als Durchbrüche der Seitenwände des Rachens, welche von knorpeligen Bögen begrenzt sind. Mit der endlichen Verwandlung dieser, schliessen sich unter Obliteration der Kiemenarterien jene Spalten, und nur durch ausnahmsweises Offenbleiben der einen oder andern werden jene Missbildungen gesetzt werden, und je nach grösserer oder geringerer Begünstigung ihrer Entwicklung eine vollständige oder unvollständige Fistel darstellen.

Die in der Mittellinie des Halses liegenden Spaltbildungen scheinen ungleich seltener yorzukommen, verdienen aber immerhin Beachtung, da sie, vom wissenschaftlichen Interesse abgesehen, der sehr störenden Deformität wegen, wichtige Heilobjekte werden können. Es mag daher ein von uns beobachteter Fall, welcher zugleich die Beschaffenheit solcher Anomalien lehrt, der Mittheilung nicht unwerth erscheinen.

Es betrifft derselbe einen sonst wohlgeformten Knaben von 14 Jahren. In der Mitte des Halses findet sich eine senkrecht stehende, stark vorspringende Hautfalte, die sich dem Gefühle als ein mässig fester Strang zu erkennen gibt, welcher am Kinne beginnend und immer dünner werdend, sich fast bis zum Rande des Brustbeines hinziehet. Die spina mentalis ragt stark hervor, und wird leicht als ein conischer Zapfen wahrgenommen. Ein Zoll vom Kinnrande entfernt findet sich eine haselnussgrosse, höckerige festweiche Erhabenheit mit convexer oberer, und mässig ausgehöhlter unterer Fläche. Von ihr ziehet sich ein $1\frac{1}{2}$ Zoll langer Streifen nach abwärts; in seiner grössten Breite misst er 3 Linien, nach unten verjüngt er sich, und endet einen Zoll vom obern Sternalrande entfernt, mit einer rundlichen Oeffnung, deren Rand bei der aufrechten Stellung des Kopfes durch Einwärtsziehen der Haut in strahlige

Fältchen gelegt ist. Dehnt man bei gesenktem Kopfe die Oeffnung in Etwas auseinander, so wird man einer hellrothen Membran gewahr, welche sich als blind endigender Kanal unter der Haut nach abwärts zieht, und mit der Sonde verfolgt, eine Länge von 4 Linien erkennen lässt.

Beim Drucke tritt meist ein Tropfen einer gelblichen Flüssigkeit hervor. Jener Streifen ist mässig vertieft, so dass er bis zur Fistelöffnung eine seichte Rinne darstellt, stellenweise mit einer weisslichen Kruste bedeckt, im Uebrigen blassroth und mit einer zarten sich stets abschilfernden Epidermis überzogen ist. Die eigentliche Cutis begrenzt, scharf von jenem Gewebe unterschieden, die Rinne und geht an der Fistelöffnung ganz allmählig in eine Membran über, welche allen Characteren nach als eine mucosa angesehen werden kann.

Aus der Anamnese entnehmen wir, dass der Fehler mit zur Welt gebracht wurde, und noch viel auffallender als zur Stunde gewesen war. Mehrere zum Theil ausgezeichnete Wundärzte wurden berathen, konnten sich aber weder in früherer noch späterer Zeit zu irgend einem operativen Eingriff entschliessen, weil es nicht klar war, mit welcherlei Bildungsfehler man es zu thun habe. Es ist aber gewiss unverkennbar, dass er eine Spaltbildung ist, entstanden dadurch dass sich die Ränder der Visceralwülste nicht vollständig mit einander vereinigten. Unzweifelhaft bestund anfangs eine offene Communication des Fistelganges mit der Luftröhre, welche sich in der Zeit gebildet haben musste, als Luft- und Speiseröhre als Theil des primitiven Darmrohres nach vorn noch rinnenartig offen stunden. Später fand die Abschliessung immer mehr Statt, so dass jetzt nur noch ein unter der Haut laufender blindgeendigter Kanal besteht. —

III.

Beiträge zur Lehre vom Typhus der Kinder.

Von

Dr. FRIEDLEBEN

zu Frankfurt a. M.

Die Frage, die sich Löschner im I. Band des III. Jahrganges (1846) der Prager Vierteljahrschrift in einem fleissigen Aufsatze „der Typhus der Kinder" gestellt, nämlich: „Kommt der Typhus auch im Kindesalter vor?" hat der Schriftsteller selbst zur Evidenz gelöst, wie es vor ihm bereits Taupin, Stöber, Berton, Rilliet und Barthez, Barrier gethan hatten. Es kann sich nunmehr nur um Nachweise der Art des Vorkommens des Typhus handeln; es müssen fortan vor allem die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Kindertyphus genauer noch studirt, und genauer noch eruirt werden, was ihm und verwandten Prozessen in der Leiche zu vindiziren ist; kurz, es muss die Statistik und die Anatomie des Typhus fester begründet werden. Nur so können die Varietäten seines Verlaufs und seiner Complikationen gewürdiget und seine Pathologie näher erkannt werden. Beiträge zu diesen Titeln zu liefern ist der Zweck vorliegender Mittheilung.

I. Statistik.

Der Typhus ist bei uns, wie in allen grösseren Städten, eine bereits eingebürgerte Krankheit, er ist eine Endemie, zumal in den Wohnungen der Armuth, wenn auch nicht ausschliesslich in diesen. Zeitweise macht er Erhebungen; er erscheint häufiger, nimmt allmählig wieder ab, bis er (vielleicht bedingt in äusseren kosmischen oder tellurischen Ver-

hältnissen) von neuem wieder eine Erhebung macht. Das ist ein dem Typhus durchaus nicht ausschliesslich zukommendes Verhalten; andere Krankheiten zeigen etwas ganz ähnliches; ich erinnere z. B. nur an Pneumonie, Bronchitis, Rheumatismus und die akuten Exantheme; es gilt dies gleichmässig von den Krankheiten der Erwachsenen wie der Kinder.

In den letztverflossenen 3 Jahren (auf welche sich meine vorliegenden Beobachtungen beziehen) hatte ich vier solcher Typhus-Erhebungen unter den Kindern zu verfolgen. Die erste im Februar bis April 1844 mit ihrem Höhepunkt im März, die zweite im Juli und August desselben Jahres, die dritte im Januar und Februar 1846 und die vierte im Juli und August desselben Jahres. Die Erhebungen zur Winterszeit boten ein ungünstigeres Mortalitäts-Verhältniss, als die des Sommers; wiewohl die des letzt verflossenen Sommers an Intensität der einzelnen Erkrankungen alle früheren übertraf (in ihr zeigte sich bedeutende Petechien-Bildung, heftige Nasen- und Darmblutungen, subkutane Wasserergiessungen etc.), war dennoch die Sterblichkeit eine sehr günstige, denn von den eilf in dieser Zeit behandelten Kindern starb gar keines. Bevor ich mich aber nunmehr zu dem Einzelnen wende, will ich noch auf zwei Punkte aufmerksam machen, welche mir ein gewisses Interesse darzubieten scheinen: Der eine von ihnen ist, dass die Erhebungen der Typhus-Endemie, wenigstens nach meinen Beobachtungen, nicht immer gleichzeitig sich auf Kinder und Erwachsene erstrecken; so herrschte der Typhus z. B. im Januar und Februar 1846 ganz vorzüglich unter Kindern, nahm im März schon um die Hälfte ab, im April noch mehr, im Mai kam nur ein Fall noch vor, während er im April und Mai in ausnehmender Häufigkeit unter Erwachsenen auftrat, welche in den vorhergehenden Monaten nur sporadisch von ihm befallen worden waren. Der andere Punkt ist bereits auch von Stöber und Löschner angedeutet worden; ich hebe ihn aber hier mit Bestimmtheit hervor, dass nämlich zu der Zeit, wo Scharlach herrscht, der Typhus unter den Kindern entweder ganz verschwindet, oder nur in vereinzelten Fällen erscheint; dieses Gesetz trifft freilich nicht den Typhus allein; es ist eine bekannte Thatsache, dass zur Zeit herrschender Epidemieen gewisse sonst häufige Krankheiten schweigen. Löschner, dessen Zahl von beobachteten Kindern die meinige um mehr als das dreifache übertrifft, und dessen Beobachtun-

gen sich auf einen Zeitraum von 22 Monaten erstrecken, hat desshalb, weil während dieser Zeit eine weit verbreitete Scharlachepidemie zu Prag herrschte, relativ ungleich weniger Typhus-Erkrankungen unter Kindern gesehen, als ich. So trat im October 1844, nachdem eine ansehnliche Typhus-Erhebung kurz vorher Statt gefunden, Scharlach auf und kein Fall von Typhus kam mehr in Behandlung so lange der Scharlach herrschte, und ebenso verschwand der während der vorhergehenden Monate häufige Typhus, als Ende August 1846 eine weit verbreitete Scharlach-Epidemie erschien und bis zu Ende des Jahres anhielt.

Während der drei Jahre 1844, 1845 und 1846 hatte ich 1842 Kinder * zu behandeln, wovon 880 Knaben und 962 Mädchen. Unter diesen kam der Typhus 98 Mal zur Beobachtung, und zwar 46 Mal bei Knaben, 52 Mal bei Mädchen. Von diesen 98 Fällen kommen je nach den Jahren:

auf das Jahr 1844 . . . 51 (25 Knab. 26 Mädch.)
» » » 1845 . . . 14 (8 K. 6 M.)
» » » 1846 . . . 33 (13 K. 20 M.)

Je nach den Monaten der einzelnen Jahre fand folgende Vertheilung Statt:

	1844.	1845.	1846.
Januar	0	0	7
Februar	8	2	8
März	14	1	4
April	6	0	2
Mai	3	2	1
Juni	1	2	0
Juli	8	3	6
August	5	3	3
September	3	0	2
October	0	0	0
November	0	1	0
December	3	0	0

Nach dem Alter der Individuen zeigte sich das Vorkommen der Fälle folgender Massen vertheilt **:

* Ich verstehe unter Kindheit das Alter von der Geburt bis zum zurückgelegten 14. Lebensjahre.

** Vor dem Ablauf des ersten Lebensjahres, also im Säuglingsalter, kömmt der Typhus nicht vor. Ich werde später unter der pathologischen Anatomie zu zeigen suchen, dass manche Autoren, auch Löschner, in diesem Punkte sich geirrt haben.

Im Alter von			1—2	Jahren	kamen	vor	Fälle:	1 (1 M.)
„	„	„	2—5	„	„	„	„	:23 (10 K. 13 M.)
„	„	„	5—8	„	„	„	„	:32 (16 K. 16 M.)
„	„	„	8—11	„	„	„	„	:22 (13 K. 9 M.)
„	„	„	11—14	„	„	„	„	:12 (4 K. 8 M.)
„	„	„	14	„	„	„	„	: 8 (3 K. 5 M.)
							in Summa:	98 (46 K. 52 M.)

Aus diesen Verhältnissen ergibt sich, 1) dass der Typhus eine nicht seltene Krankheit der Kinder ist (seine Häufigkeit übertrifft in meinen Beobachtungen 5 %); 2) dass er in meinen Fällen mehr Mädchen befiel, als Knaben, was mit den Resultaten der Autoren nicht übereinstimmt (es ist übrigens auf dieses Verhalten kein zu grosses Gewicht zu legen; es kann eine reine Zufälligkeit sein, da sich überhaupt mehr erkrankte Mädchen, als Knaben meiner Beobachtung darboten); 3) dass er nicht in allen Jahren gleich häufig erscheint; 4) dass er Schwankungen (gleichsam Ebbe und Fluth) in der Häufigkeit seines Auftretens macht; 5) dass seine Erhebungen vorzugsweise in die Wintermonate und dann wieder in die Sommermonate zu fallen scheinen, während im Frühling und Herbst weniger Fälle vorkamen; 6) dass die Kinder von 2—11 Jahren am häufigsten vom Typhus befallen wurden und die grösste Anzahl der Erkrankungen zwischen das 5. und 8. Jahr fiel, wobei es allerdings interessant scheint zu bemerken, dass gerade während dieser Jahre eine gleiche Anzahl Knaben und Mädchen zur Beobachtung kamen; 7) dass vom 11. Lebensjahre an wieder eine Abnahme der Häufigkeit des Typhus beobachtet wurde bis zu den Jahren der Pubertät, wo er bekanntlich wieder sehr häufig erscheint.

Fragen wir nach dem Verhältniss der Typhus-Erkrankungen der einzelnen Jahre zu den Erkrankungen der einzelnen Jahre überhaupt, so zeigen sich auch in dieser Hinscht grosse Schwankungen; denn jene 51 Typhen des Jahres 1844 wurden beobachtet unter 592 erkrankten Kindern (318 K. 274 M.), demnach fand sich die Krankheit damals im Verhältniss von mehr als 8 %; im Jahre 1845, in welchem nur 14 Typhen vorkamen, wurde gleichwohl die stärkste Zahl von Erkrankungen beobachtet, nämlich 670 Kinder (287 K. 383 M.), in diesem Jahre befiel er also nur etwas mehr als 2 %; im Jahre 1846 hinwiederum, in welchem 33 Typhusfälle zur Beobachtung kamen, waren 580 Kinder (275 K. 305 M.) in ärztlicher Behandlung, hier war also das Verhält-

niss etwas über 5 %. Weitere Schlüsse erlaube ich mir hieraus nicht; kann aber nicht umhin, auf das so sehr ungleiche Verhältniss der allgemeinen Erkrankungsfälle der beiden Geschlechter in den einzelnen Jahren überhaupt hinzuweisen.

Rilliet und Barthez und, ihnen folgend, Löschner haben den Typhus der Kinder nach Graden abgetheilt in sehr heftigen, heftigen und gelinden. Gerne gestehen wir zu, dass dies eine praktische Eintheilung ist, aber weiter ist sie auch Nichts. Sie ist zu sehr subjektiv, zu wenig objektiv, als dass sie für statistische Nachweise anwendbar wäre. Es kann ein Typhus-Fall dem einen Beobachter recht gut als ein sehr heftiger imponiren, welcher einem andern nur als heftig erscheint u. s. w.; denn das Eintheilungsprincip jener Autoren beruht nur auf den Erscheinungen des Typhus, und doch erscheint oft ein Typhus sehr heftig und ist es durchaus nicht. Nicht die Intensität der Erscheinungen, welche zu sehr von der Individualität des Erkrankten abhängen, bestimmen die Gefahr im Typhus, sondern vielmehr die Intensität der Veränderungen der Flüssigkeiten und Gewebe; und dass beide nicht immer Hand in Hand gehen, ist eine genügend bekannte Thatsache. Bis jetzt aber hat unsere Wissenschaft noch keinen Masstab gefunden, wornach die Intensität der Typhus-Veränderungen im Leben mit Bestimmtheit gemessen werden könnte. Ich kann mich daher nicht entschliessen, nach einer Eintheilung ebenfalls statistische Nachweise zu geben, welche zum wenigsten doch nichts Positives hätten; ich begnüge mich im Allgemeinen zu bemerken, dass die heftigen Typhen die selteneren waren, die sehr heftigen hingegen und die gelinden ungefähr in gleicher Anzahl vorkamen; dass die grössere Zahl der erkrankten Fälle in einer gegebenen Zeit nicht ein Masstab war für den Grad der Heftigkeit der einzelnen Erkrankungen, (so kamen z. B. im Jahr 1844 die ungleich zahlreichsten Fälle zur Beobachtung und dennoch war die übergrosse Mehrzahl derselben nur gelind, während unter den 14 Fällen des folgenden Jahres die Mehrzahl sehr heftige Grade waren); und endlich dass die Winters- und Sommers-Erhebung des Typhus vom Jahr 1846 fast nur sehr heftige Formen lieferte.

Von den 98 beobachteten Typhuskranken starben 11 (also etwa 11⅕ %), wovon 3 Knaben und 8 Mädchen (also von den Knaben etwa 6½ % und von den Mädchen etwa 15⅛ %).

Die 11 Todesfälle vertheilten sich auf die 3 Jahre folgender

Massen: im Jahr 1844 kamen auf 51 Typhuskranke 5 Todesfälle, also war das Mortalitätsverhältniss etwa 10 %; im Jahre 1845 kamen auf 14 Typhen 2 Todte, demnach starben 14$^3/_7$ %; im Jahre 1846 kamen auf 33 Typhen 4 Todte, demnach war die Sterblichkeit im Verhältniss von etwas über 12 %.

Die Todesfälle vertheilten sich auf die verschiedenen Monate der einzelnen Jahre folgender Weise:

Im Jahr 1844 im	März . .	3
	Mai . .	1
	August .	1
Im Jahr 1845 im	Februar .	1
	Juli . .	1
Im Jahr 1846 im	Januar .	1
	Februar .	2
	März . .	1

Demnach starben in den Wintermonaten 4, in den Frühlingsmonaten 5, in den Sommermonaten 2, in den Herbstmonaten keiner.

Wie das Mortalitätsverhältniss der beiden Geschlechter im Allgemeinen ein sehr verschiedenes war, so auch nach den einzelnen Jahren; denn im Jahre 1844 kamen auf 25 typhuskranke Knaben 1 Todesfall, das Verhältniss war also 4 %, und auf 26 Mädchen 4 Todte, also 15$^5/_{13}$ %; im Jahre 1845 auf 8 Knaben kein Todter, also 0, und auf 6 Mädchen 2 Todte, also 33$^1/_3$ %; im Jahre 1846 auf 13 Knaben 2 Todte, also 15$^5/_{13}$ %, und auf 20 Mädchen 2 Todte, also 10 %.

Das Lebensalter der Kinder bot eine grosse Verschiedenheit in Hinsicht der Mortalität; es starben Kinder von

1—2 Jahren	1 (also 100 %),	wovon		1 M.
2—5 „	3 (also 13 %),	„	1 K.	2 M.
5—8 „	1 (also 3$^1/_3$ %),	„		1 M.
8—11 „	2 (also 9$^1/_{11}$ %),	„	1 K.	1 M.
11—14 „	2 (also 16$^2/_3$ %),	„		2 M.
14 „	2 (also 25 %),	„	1 K.	1 M.

Der Tod trat an den verschiedensten Tagen der Krankheit ein und zwar am

7—8 Tag bei 2 Kindern (bei einem Knaben in Folge von Pleuropneumonie; bei einem Mädchen in Folge lobulärer Pneumonie.)

17 Tag bei 1 Knaben.

23 Tag bei 1 Mädchen (in Folge von Pleuropneumonie und beträchtlichem serösem Erguss in die Gehirnventrikel.)

23 Tag bei 1 Knaben (in Folge von Pleuropneumonie und sekundärer Wasserergiessung in die pia mater.)
27 Tag bei 1 Mädchen.
28 Tag bei 1 Mädchen.
29 Tag bei 1 Mädchen.
30 Tag bei 1 Mädchen (nach abgelaufenem Typhus in der Convalescenz durch fulminante innerhalb 12 Stunden verlaufende Pneumonie.)
31 Tag bei 1 Mädchen.
35 Tag bei 1 Mädchen. *

Die Mortalität war nicht im Verhältniss zu der herrschenden Intensität der einzelnen Erkrankungen, denn im Jahre 1844 z. B., wo die grosse Mehrheit der Fälle nur gelinde Typhen waren, starben dennoch 10 %, während im Jahre 1846, wo die meisten der Fälle sehr heftige waren, 12 % starben, ein in Wahrheit auffallendes Missverhältniss der Mortalität der beiden Jahre in Rücksicht der Intensität der Fälle.

Im Allgemeinen lassen sich diese die Mortalität betreffenden Zahlen etwa in folgende Sätze fassen: 1) der Typhus der Kinder war eine ziemlich lethale Krankheit; 2) er war im allgemeinen den Mädchen bei weitem lethaler als den Knaben; 3) dies allgemeine Verhalten erstreckte sich auch fast durchweg auf die einzelnen Jahre, nur das Jahr 1846 zeigte eine grössere Sterblichkeit der Knaben; 4) die einzelnen Jahre ergaben im Allgemeinen ein verschiedenes Mortalitätsverhältniss und zwar richtete sich dasselbe weder nach der Zahl, noch nach der Intensität der einzelnen Fälle im Allgemeinen; 5) die Winters- und Frühlingsmonate lieferten die meisten Todesfälle; 6) die grösste Sterblichkeit fiel zwischen das 1. und 2. Lebensjahr, nach diesem in das 14., am geringsten war sie vom 5. bis 8. Lebensjahre; 7) bestimmte Tage der Krankheit schienen keinen besondern Einfluss auf den Eintritt des Todes zu haben; doch verdient hervorgehoben zu werden, dass nicht komplicirte Typhen vor dem 14. Tage der Krankheit nicht erlagen.

Es würde in der That mehr als gewagt sein, aus diesen bisher ausgeführten statistischen Ergebnissen eines wenn auch nicht gerade unbedeutenden, doch immerhin beschränkten

* Von diesen 11 Todesfällen kamen 7 zur Sektion, nämlich die vom 7, 17, 23, 28 und 30 Tage; diese 7 Sektionsfälle bilden die Grundlage der späteren anatomischen Erörterungen.

Beobachtungskreises allgemeiner gültige Schlüsse ziehen zu wollen. Ja, ich möchte nicht einmal diese Ergebnisse als für unsere Stadt gültig betrachtet wissen, sondern dieselben nur als einen Beitrag zu einer dereinstigen allgemein gültigen, so wie topographischen Statistik ansehen. Ich muss dieser Ansicht um so mehr sein, als gar manche der von mir beobachteten Verhältnisse von denen der andern Autoren abweichen, Verhältnisse, welche nur durch fortgesetzte und in den möglichst verschiedenen Gegenden angestellte Beobachtungen ihre richtige Würdigung und wissenschaftliche Ausgleichung finden können. — Bis jetzt hat meines Wissens nur Barrier versucht, eine wenigstens für die Pariser Hospitäler gültige Statistik des Typhus zu entwerfen, und dies nur in approximativen Zahlen und leider in zu allgemeiner Form.

II. Pathologische Anatomie.

Die anatomischen Veränderungen an Typhus verstorbener Kinder sind trotz der genauen Untersuchungen französischer Autoren (zumal Rilliet's und Barthez's) noch keineswegs so vielseitig untersucht und verfolgt worden, dass eine weitere Untersuchung unnütz erscheinen sollte. Es sind noch gar manche Punkte nicht in ein klares Licht gestellt, durch deren Beleuchtung eine bessere Einsicht in die Pathologie des Typhus erlangt werden kann. Desshalb wird auch die Besprechung der anatomischen Veränderungen den grössten Theil der vorliegenden Abhandlung bilden. Nur auf der Grundlage der anatomischen Erfahrung ruht mit Sicherheit die Pathologie und folglich auch die Therapie, sofern sie nicht Empirie sein soll.

Wir werden die anatomischen Veränderungen nach einzelnen Gruppen zusammenfassen und so die Uebersicht erleichtern; demnach betrachten wir zuerst:

a) die Veränderungen des Darmkanals:

1) Die Peyer'schen Plaques.

Sie sind geschwollen und geröthet. Diese beiden Charaktere sind stetige, die anderen noch zu besprechenden, variiren. Die Schwellung nimmt von oben nach unten zu, so dass die zunächst an der Valvula Bauhini sitzenden Drüsen am stärksten geschwollen sind. Hier erreichen sie zuweilen eine Höhe von 1‴—1½‴ und bilden so, da sie hier die Darmschleimhaut fast im Zirkel umgeben, einen beträchtlichen ringförmigen Wulst. Zumeist trifft die Schwellung nicht gleichmässig eine

ganze Plaque, sondern eine Strecke ist in grösserer Schwellung, als die übrigen Parthieen, z. B. die Mitte einer Plaque mehr als die beiden Enden; die stärker geschwollenen Parthieen sind aber jedesmal scharf abgegränzt gegen die weniger entwickelten, so dass ein allmähliger Uebergang von geringerer zu stärkerer Wulstung nicht Statt hat. Die Oberfläche dieser gewulsteten Plaques ist eine unebene; es sind die einzelnen Drüschen ohne ihre Scheidewände entwickelt; das Ganze gewinnt dadurch ein netzförmiges, warzenartiges Ansehen und kann dies Verhalten bei nicht genauer Untersuchung leicht zu einer Täuschung veranlassen, indem man Ulcerationen zu sehen glaubt, wo doch keine sind. Die einzelnen warzenförmig hervortretenden Drüschen haben auch unter sich, abgesehen von dem Totalanblick, eine nicht ganz gleiche Höhe, so dass das eine öfters das andere weniger gewulstete überragt und hierdurch eine um so ungleichere Oberfläche entsteht, ohne dass noch Verschwärung zugegen wäre. — Die Röthung ist über die gewulsteten Plaques ganz gleichmässig verbreitet; sie nähert sich fast allgemein mehr einer lividern Schattirung; einzelne Arborisationen sind meist nicht zu unterscheiden, die Plaque erscheint mehr gleichmässig getränkt. Alle diese veränderten Parthieen schimmern schon von aussen durch die Serosa mittelst ihrer dunklern Färbung hindurch. — Schwellung und Röthung treffen aber nicht immer eine ganze Plaque, oft ist es nur das eine Ende einer solchen, oft nur die Mitte; dies gilt besonders von den am meisten nach aufwärts gelegenen; je weiter nach abwärts, desto augenfälliger und allgemeiner die Veränderung. Ist nur ein Theil einer Plaque verändert, so ist die Schwellung gering und die Röthung nähert sich mehr dem rosigen; deutliche Gefässarborisationen zeichnen dann die Oberfläche der ergriffenen Parthie.

Durch diese Charaktere kontrastiren die Peyer'schen Drüsen, welche durch den Typhus-Process verändert sind, auffallend von der Darmschleimhaut, mag diese nun gleichfalls verändert oder normal sein, jene bilden geröthete Wülste, welche bald durch merklichere, bald durch geringere Vorragung das Niveau der Darmschleimhaut überragen. Ihre Gestalt ist in der Regel die ovaläre oder elliptische; zuweilen nähern sich einige, zumal die hoch oben im Dünndarm gelegenen, mehr der rundlichen Form. In einigen Fällen fanden sich Peyer'sche Plaques bis zur Länge von 2″ und bis zu einer Breite von 5‴; hingegen

sind 1‴ lange und 3‴—4‴ breite etwas gewöhnliches. Die Zahl der veränderten Plaques variirte von 6 bis zu 18 und 20.

In der grossen Mehrzahl der Fälle ist das Gewebe der Peyer'schen Drüsen erweicht, so dass schon ein leichtes Darüberstreichen mit dem Messerrücken die ganze Drüsenmasse von dem unterliegenden Zellgewebe zu entfernen im Stande war. Noch leichter geschah dieses, wenn vorher ein Querschnitt in das Gewebe gemacht worden; auf einem solchen Schnitt sieht man denn deutlich die Reihenfolge und Beschaffenheit der über einander liegenden Gewebe; zu oberst die dünne das Drüsengewebe bedeckende Schleimhaut, sodann das gewulstete, geröthete und erweichte Drüsengewebe selbst, deutlich geschieden von der unter demselben liegenden Zellgewebsschicht, auf welche sodann die dünne Muscularis und die Serosa folgen, zumeist in ihrer Consistenz nicht geändert; wohl aber scheint das subglandulare Zellgewebe Theil an der Erweichung genommen zu haben, denn es ist gelockert und gibt leicht nach. Es ist dieser Umstand auch keineswegs überraschend, indem gerade durch die Zellgewebsschichte die Gefässe zur Drüse dringen, demnach auch die Folgen des Congestivzustandes, Auflockerung und Erweichung, auch im Zellgewebe auftreten. Jedenfalls trifft diese Auflockerung nur das subglandulare Zellgewebe solcher Drüsen, welche durch den Typhusprocess verändert sind; die nicht ergriffenen haben eine feste derbe Zellgewebsschichte unter sich, mit welcher sie fest an der Muscularis adhäriren. — Die Auflockerung und Erweichung fand sich in allen Fällen bis zum 23. Tag der Krankheit in sämmtlichen ergriffenen Plaques, also in 3 Fällen; die Sektionen solcher Kinder, welche vom 23. Tage der Krankheit oder nach demselben verstorben waren, zeigten zwar auch solche einfach erweichte und gelockerte Plaques, aber stets gemischt mit harten, in ihrer Textur veränderten. Diese letzteren boten stets eine viel unebenere Oberfläche, konische oder pyramidale Zacken überragten die niederen Erhöhungen und waren von tiefen Furchen umzogen. Es entsprach ein solcher Zacken einem enorm entwickelten Drüsenviereck und die Furche ward von der Scheidewand gebildet; bald mehr bald weniger solche Zacken fanden sich in derselben Plaque, bald nur 3—4, bald auch bis zu 12 und mehr. Man muss sich wohl hüten, diese Veränderung sogleich für Geschwürsbildung zu halten, für was sie leicht imponiren kann; es finden

sich freilich auch Ulcerationen auf solchen Plaques, aber durchaus nicht immer; an und für sich sind diese scheinbaren Wucherungen nicht Produkt einer Geschwürsfläche, sondern durch die Typhusinfiltration gehobene Drüschen. Der Einschnitt in diese Zacken und die ergriffene Plaque zerstreut hierüber alle Zweifel; er zeigt die noch erhaltene dünne Schleimhaut, eine dünne Lage geschwundenen Drüsengewebes und als den grossen Kern der Hervorragung eine weisse, feste, glänzende, glatte Masse. Die Infiltration scheint demnach von dem subglandularen Zellgewebe auszugehen, und wachsend gleichsam das erweichte Drüsengewebe vor sich her zu drängen, so dass dasselbe atrophirt. Es ist mir kein Fall vorgekommen, wo diese Infiltration im drüsigen Gewebe selbst begonnen, wohl aber habe ich sie im subglandularen Zellgewebe gesehen, ohne dass noch die Plaque andere als die oben für die erweichten Drüsen aufgestellten Veränderungen gezeigt hätte. Die harten, d. h. die mit Typhusinfiltration versehenen Plaques waren stets die unmittelbar an der Bauhinischen Klappe oder die in deren nächster Nähe gelegenen, die weiter nach oben gelegenen waren nur einfach erweicht.

Schon Rilliet und Barthez haben ganz richtig bemerkt, dass die „Plaques molles" im Typhus der Kinder vorherrschten und dass die „Plaques dures" die seltenere Form seien, entgegen den von Chomel und Louis gemachten Beobachtungen an Erwachsenen, bei denen die Plaques dures schon sehr frühzeitig auftreten und die vorwaltende Form bleiben. Rilliet und Barthez wissen sich nicht Rechenschaft über diese Eigenthümlichkeit des Kinder-Typhus zu geben, sie würden sonst nicht die verzweifelnde Frage aufgeworfen haben: „Cette prédominance de la forme des plaques molles est-elle l'effet du hasard?" Nein nicht der Zufall hat hier ein trügerisches Spiel gespielt, sondern es folgt jene Eigenthümlichkeit einem bestimmten Gesetz; ich glaube mich nicht zu täuschen (wenigstens sprechen meine Beobachtungen hierfür), wenn ich behaupte, dass der Typhus der Kinder vor dem 21. Tage der Krankheit und bis zu diesem Tage nur Plaques molles erzeugt und dass erst über den 21. Tag der Krankheit hinaus sich Plaques dures zu bilden beginnen, d. h. dass erst jetzt Typhus-Infiltration in die Plaques sich ablagert (wenn sie überhaupt sich bildet, denn sie muss sich nicht bilden.)

Diese Beobachtung scheint mir von einer gewissen Wichtigkeit zu sein; denn einer Seits zeigt sie, dass in den ersten drei Wochen der Krankheit der Lokalisationsheerd im Darmkanal nur unter der Form der einfachen Follikular-Entzündung auftritt, ein Umstand der natürlich einen weit leichteren und günstigeren Verlauf im Allgemeinen zulässt, als die schon von vorn herein mit einem Produkt einhergehende Follikular-Entzündung der Erwachsenen; anderer Seits macht sie aber auch eben den leichteren Verlauf des Typhus im Kinde verständlich, sowie auch manche so wesentliche Verschiedenheit in den Symptomen, auf die ich freilich für jetzt nicht näher eintreten kann. Wohl aber muss hier noch hervorgehoben werden, dass ganz entsprechend dieser einfach entzündlichen (freilich immerhin typhösen) Darmdrüsenaffektion auch der Zustand der Mesenterialdrüsen und der Milz innerhalb der ersten drei Wochen gefunden wird und dass auch die Complikationen des Typhus in der angegebenen Krankheitsepoche im kindlichen Alter mit Bestimmtheit den ächt phlogistischen Charakter an sich tragen, wie das weiter unten näher dargethan werden soll. Hierin beruht demnach ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Typhus der Erwachsenen und der Kinder.

Mit diesen Beobachtungen harmonirt vollkommen das, was über die Geschwürsbildung der Peyer'schen Plaques zu sagen ist. Alle Schriftsteller stimmen darin überein, dass Verschwärung kein nothwendiger Ausgang der Follikular-Veränderungen des Kindertyphus sei; ich füge ergänzend hinzu, innerhalb der ersten drei Wochen, denn wenn einmal Infiltration sich gebildet hat und das Leben nicht sogleich erlöscht, so muss sich Verschwärung bilden, um das Produkt wieder aus dem Darm zu eliminiren. Aber innerhalb jener bezeichneten Periode kann die Enteritis follicularis typhosa eben sowohl durch einfache Rückbildung der Drüsen heilen, wie es so häufig in der Enteritis follicularis idiopathica und der scarlatinosa geschieht, denen sie, als örtliche Affektion betrachtet, so sehr nahe steht. Rilliet und Barthez heben ausdrücklich und mit grosser Bestimmtheit hervor, dass sich die Peyer'schen Plaques im Kindertyphus durch einfache Resolutio zurückbilden und ohne Geschwürsbildung heilen können, natürlich als Plaques molles, und es stützen diese Schriftsteller ihre Ansicht mit sehr triftigen, ihren Beobachtungen entnommenen Gründen. (Cf. Traité des maladies des enfants, II. pag. 355.) Barrier

schliesst sich im Allgemeinen dieser Ansicht an, indem er sagt: „L'ulcération n'est pas une terminaison nécessaire, mais seulement très fréquente, de l'engorgement des follicules.“ (Cf. Traité des maladies de l'enfance II. pag. 124.) Löschner (l. c. pag. 11.) fand unter seinen 8 Todesfällen nur ein Einzigesmal „einige leichte Erosionen der Darmfollikel,“ welche er nicht einmal für Geschwüre gelten lassen will, wohl mit Unrecht, da er eben nur an das ächte Typhus-Geschwür der Erwachsenen zu denken scheint. Meine eigenen Beobachtungen haben mir gleichfalls gezeigt, dass Geschwürsbildung im Typhus der Kinder nicht nothwendig eintreten muss. Rilliet und Barthez sind der Ansicht, dass sie überhaupt erst spät eintrete; hingegen hat Barrier 2 Fälle von Perforation des Darms, den einen am 13., den andern am 11. Tag des Typhus gesehen, jenen bei einem 14jährigen, diesen bei einem 5jährigen Kinde. Diese beiden Beobachtungen beweisen, dass die Geschwürsbildung schon früher eintreten kann, dass sie schon eintreten kann, bevor noch Infiltration sich gebildet hat. Ich hebe diesen Umstand absichtlich hervor und werde sogleich hierauf wieder hinweisen, indem zwei wesentlich verschiedene Formen von Geschwürsbildungen der Peyer'schen Drüsen im Typhus der Kinder nach meinen Beobachtungen zu unterscheiden sind. Barrier fand die Perforationen in „plaques molles“; die Stelle ist zu wichtig, als dass sie hier übergangen werden könnte; er sagt, indem er den Sektionsbefund des 5jährigen Knaben, der einer sekundären ächten exsudativen Peritonitis zunächst erlegen war, in Betreff der Peyer'schen Plaques: „à partir d'un mètre environ au dessus du coecum et en descendant, les glandes de Peyer présentent un développement de plus en plus marqué, un bel aspect réticulé, avec des points noirâtres au centre de chaque saillie partielle. Elles sont en général peu injectées, peu ramollis et, en somme, peu malades. Mais l'une d'elles, qui correspond à la perforation, présente une ulcération ovalaire déjà en voie de cicatrisation, comme l'indiquent ses bords épais, arrondis et rapprochés par leur froncement parallèle à la longueur de l'intestin. Le fond de l'ulcère est formé par la tunique musculaire, et dans son milieu se voit la perforation arrondie, coupée à pic, déjà indiquée. Dans le voisinage trois autres plaques sont ulcérées; à leur niveau la muqueuse est détruite dans presque toute son épaisseur. Aucunes plaques ne

présentent l'aspect des plaques dures." (l. c. pag. 146.). Die Geschwüre sassen also hier auf erweichten Drüsen, es waren keine infiltrirten vorhanden. Auch Rilliet und Barthez beobachteten die Perforation nur in einfach erweichten Plaques. (l. c. pag. 357). Die Beobachtungen zeigen also, dass die einfach entzündeten Drüsen hier eben sowohl in Ulceration übergehen können, wie die infiltrirten. Dies bedingt eben die beiden Formen der Geschwürsbildung der Peyer'schen Plaques im Typhus der Kinder. Die Ulcerationen der einfach entzündeten Plaques erscheinen zumeist nur als Arosionen der Mucosa; die Oberflächen der einzelnen Vierecke der Plaques sind dann wie mit Sand bestreut, indem auf dem hochgerötheten Grunde das blossgelegte Drüsengewebe mit feinen runden Granulationen bedeckt ist. Entweder beschränkt sich hierauf die Geschwürsbildung, oder an einer oder der andern umschriebenen Stelle ist die Ulceration tiefer gedrungen, ein Theil des Drüsengewebes selbst oder wohl auch die ganze Schicht ist zerstört und die Muscularis bildet den Geschwürsboden. Dass auch sie zerstört werden kann, wurde so eben nachgewiesen. In jenen Fällen erscheint das Geschwür diffus, mit eingeschnittenen, ja oftmals ganz verschwimmenden flachen Rändern; in letzteren Fällen hingegen erscheinen die Ränder gewulstet, verdickt, scharf markirt. Zumeist sitzt ein solches begränztes eindringendes Geschwür auf einem flachen, diffusen; es bildet beinahe das Centrum desselben. Beide Arten der einfachen Drüsenverschwärung bieten zunächst eine von galligen oder Fäcal-Materien gefärbte Oberfläche dar, welche stets erst mit Vorsicht entfernt werden müssen, bevor ein Urtheil über die Geschwürsbildung selbst gefällt werden kann. Es ist dies nicht ohne Wichtigkeit, indem man sich manchmal hierdurch irre leiten lassen kann und fälschlich Typhusinfiltration auf der Geschwürsfläche zu sehen vermeint. Wohl aber zeigen sich zuweilen nach Entfernung dieser Materien einige Flocken abgestorbener, fest adhärirender und flottirender Zellgewebstrümmer.

Diese erste Form von Geschwürsbildung ist entweder allein vorhanden oder verbunden mit der zweiten, indem jene die oberen, diese die unmittelbar oder die zunächst der Valvula Bauhini gelegenen Plaques inne hat. Die zweite Form habe ich niemals allein angetroffen; sie stellt das ächte Typhusgeschwür dar, wie es auch beim Erwachsenen gefunden wird. Scharf begränzt mit aufgeworfenem, hartem, manchmal durch

noch nicht erweichte Infiltration fast speckig aussehendem Rande, bietet es ein völlig zerrissenes Aussehen dar; auf seiner Fläche ragen hier und da noch nicht zerstörte zackig-pyramidale Trümmer hervor, welche eingeschnitten die glatte, feste, gelblich weisse Infiltration erkennen lassen. Es ist die Mucosa mit dem Drüsengewebe völlig zerstört, die Muscularis liegt in grössern Strecken bloss oder selbst auch diese ist vernichtet und die Serosa allein hat noch widerstanden. Perforation habe ich hierbei nicht beobachtet, auch die Autoren erwähnen keines solchen Falles. Stets aber finden sich noch infiltrirte Plaques vor, welche noch nicht ins Stadium der Geschwürsbildung getreten sind; es sind dies die Plaques, welche zunächst oberhalb der ulcerirten liegen; noch weiter nach aufwärts zeigen sich einfach ulcerirte Drüsen. Ja, es findet sich auch auf infiltrirten Drüsen jene einfache Form in Gestalt von Arosionen der Schleimhaut, wenn nämlich die Infiltration ins subglandulare Zellgewebe allein Statt hat und das Drüsengewebe selbst noch im Zustand der einfachen Erweichung ist. — Auch bei der Untersuchung der zweiten Form ist es unerlässlich, dass vorher mit Vorsicht die aufsitzenden fremdartigen Materien entfernt werden.

Der Ansicht von Rilliet und Barthez, dass je jünger die Kinder, desto unbedeutender und spärlicher die Ulcerationen seien, kann ich durchaus nicht beipflichten; ich habe unter anderen ein am 23. Tage der Krankheit verstorbenes 2½jähriges Mädchen beobachtet, bei welchem sich nicht allein zahlreiche Geschwüre der ersten Form in den obern Peyer'schen Plaques fanden, sondern auch mehrere vollkommen exulcerirte infiltrirte untere Plaques mit allen Charakteren der zweiten Form.

Was das Vorkommen der Ulcerationen in Hinsicht der Zeit der Erkrankung betrifft, so kommen die Geschwüre der ersten Form sowohl vor, wie nach dem 21. Tag vor; ja sie finden sich schon zwischen dem 7. und 8. Tag; so fand ich bei einem 2¼jährigen Knaben, der an diesem Tage verstorben war, bereits schon eine deutlich ausgesprochene Arosion einer Plaque, von denen sehr viele stark gewulstet und livid geröthet und weich, kurz im Zustand der einfachen Entzündung waren. Ein anderer Fall eines 4 Jahre alten Mädchen beweist noch weit klarer das Vorhandensein von Ulcerationen vor dem 21. Tage und zwar von zahlreichen bedeutenden Ulcerationen. Am 21. Tage hatte sich bei diesem Mädchen die Krankheit ent-

schieden; es fing die Convalescenz an, welche auch recht erfreuliche Fortschritte machte bis zum 30. Tage; an diesem Tage trat ganz plötzlich eine Pneumonie auf, welche schon nach einem Bestehen von nur 12 Stunden den Tod bewirkte. Es fanden sich hier im Bereich der Peyer'schen Plaques die deutlichst gezeichneten, von dem übrigen Gewebe scharf abstechenden Narben als unwidersprechliche Zeugen der früheren Ulceration. — Die erste Geschwürsform kann aber auch noch bis über den 21. Tag hinaus sich erstrecken und dann ist sie häufig mit der zweiten verbunden, welche ich niemals vor dem 23. Tag gefunden habe, ganz entsprechend der Zeit der Infiltration der Typhus-Materie.

Die Vernarbung selbst, welche ich in keinem Falle vor dem 21. Tage habe beginnen gesehen, auch Rilliet und Barthez nicht, und von welcher Barrier, wohl nur mehr vermuthend und ohne sich auf eine Beobachtung zu stützen, sagt, sie beginne zwischen dem 15. und 20. Tage, macht nach der Ansicht aller Autoren bei den Kindern bei weitem raschere Fortschritte, als bei den Erwachsenen, was gewiss nicht ohne Einfluss auf die schnellere Erholung bleiben kann. Die Narben sind nach den Autoren und meinen eigenen Beobachtungen am 30. Tage vollkommen gebildet. Sie sind glatt, glänzend, weisslich von Farbe, liegen ein wenig unter dem Niveau der umgebenden Schleimhaut oder Drüsenparthie, von welcher sie sehr augenfällig abstechen. Gegen das Licht gehalten, ist ihr Gewebe durchscheinender, dünner, als das der umgebenden Theile, was auch ein Einschnitt deutlich nachweist; an der Stelle der Narbe restirt keine Spur mehr vom früheren Gewebe der Drüse. Wohl aber finden sich Reste leicht gewulsteter und schwach gerötheter Drüsensubstanz von netzförmigem Aussehen öfters noch wie Inseln in einer Narbe, oder solche Reste umgeben theilweise den Rand der Narbe. Dies sind die Fälle, in welchen die Verschwärung sich nur über einen Theil der Plaque erstreckt hat. Auch dies Verhalten ist nach meinem Dafürhalten nicht ohne Wichtigkeit zur näheren Einsicht der Pathologie des Typhus im kindlichen Alter; wenigstens kann es doch immerhin ein Anhaltspunkt zur Erklärung der Leichtigkeit des Entstehens von Recidiven abgeben, welche nach denselben anatomischen Erfahrungen zugleich auch die Leichtigkeit ihres Verlaufes und ihre seltene Lethalität verständlich machen.

2) Die Solitärdrüsen.

Die Solitärdrüsen sind in vielen Fällen gar nicht verändert, kaum sichtbar. Ihre Erkrankung scheint nicht von dem Grade der Veränderung der Peyer'schen Plaques abhängig zu sein; denn ich fand sie am 7. Tag eben sowohl ergriffen, als am 28. Tage des Typhus. Sie sind alsdann entweder einfach gewulstet und prominiren über das Niveau der Schleimhaut, welche sie vor sich hergedrängt haben, oder sie sind stark geröthet und injicirt, weich, zuweilen von einem gerötheten Halo umgeben. Es lässt sich alsdann etwas flüssiger Schleim aus ihnen herauspressen. Ein einziges Mal fand ich mehrere von ihnen im Ileum exulcerirt und zwar bei einem 10jährigen Mädchen, welches am 28. Tage verstorben war. Auch Rilliet und Barthez fanden die Verschwärung der Solitärdrüsen nur Einmal, und zwar im Colon. Die Solitärdrüsen des Colon fand ich überhaupt nur zweimal im Zustand der Schwellung, Röthung und Erweichung, aber ohne Geschwürsbildung. Eine Ablagerung von Typhusmasse in dieselben, welche Barrier flüchtig erwähnt, habe ich nicht gefunden; auch Rilliet und Barthez sprechen nicht hiervon. Löschner scheint die Solitärdrüsen niemals erkrankt gefunden zu haben, wenigstens erwähnt er ihrer gar nicht.

3) Die Darmschleimhaut.

Auch die Darmschleimhaut bietet in der Regel keine Abnormität dar, mit Ausnahme des kleinen Ringes derselben, welcher die erkrankten Peyer'schen oder Solitärdrüsen mit Injektionsröthe umgibt. In manchen Fällen aber ergreift die Entzündung auch die Mucosa des Darmkanals selbst; sie ist dann zwischen den erkrankten Plaques durchweg stark geröthet, mit feiner Injektion versehen und ganz schwammig aufgelockert, demnach in ihrer Consistenz vermindert. So fand ich sie schon am 7. Tage der Krankheit. Dass diese Schleimhautentzündung sich durch einfache Resolution zertheilen könne, bewies mir der schon oben erwähnte Fall, in welchem am 30. Tage die vollkommensten Narben im Bereiche der Peyer'schen Drüsen vorhanden waren und zugleich eine auffallende Verdickung der Mucosa zwischen mehreren Plaques, als offenbarer Rest der früheren Hymenitis. Auch Löschner beobachtete Einmal Erweichung der Darmschleimhaut; Verschwärung derselben, welche wohl mitunter bei Erwachsenen gefunden wurde, habe weder ich, noch ein anderer Schriftsteller bei den Kindern beobachtet.

4) Die Magenschleimhaut.

Dass auch der Magen an der Entzündung der Darmschleimhaut partizipiren kann, habe ich in einem Falle von 7tägiger Dauer gesehen, wo neben der letzteren auch die Schleimhaut des aufgebläheten Magens bis zum Pylorus stark injicirt, aufgelockert und erweicht war, die des Fundus ventriculi war mit den übrigen Häuten so sehr mürbe, dass der Magen beim Herausnehmen daselbst einriss. Rilliet und Barthez fanden Einmal kleine Geschwürsbildung der Magenschleimhaut. Es scheint demnach im Allgemeinen, dass die Magenschleimhaut weit seltener erkrankt ist, als die Darmschleimhaut; denn ausser den beiden eben genannten Fällen ist mir wenigstens kein anderer bekannt.

5) Das submuköse Zellgewebe.

Ich habe zwar mit Ausnahme der so eben erwähnten Fälle von Magen- und Darmschleimhautentzündung, in welchen die Schleimhaut mit dem unter ihr liegenden Zellgewebe gewulstet und gelockert war, in keinem Falle das submuköse Zellgewebe erkrankt gefunden, auch Rilliet und Barthez nicht, wohl aber will Löschner „typhöse Infiltration ins submuköse Zellgewebe“ gesehen haben, und sogar, wie es scheint, eben nicht selten. Dem widersprechen aber zu sehr alle andern Beobachtungen, denn auch Barrier und Taupin erwähnen hievon nichts; Löschner scheint hier in seiner Bezeichnung allzu sehr dem Werke von Rilliet und Barthez gefolgt zu sein, welche, unlogisch genug, auch das subglandulare Zellgewebe der Peyer'schen Plaques als „submuköses“ bezeichnen, freilich mit Klarheit; bei Löschner hingegen bleibt es ungewiss, was er unter submukösem Zellgewebe verstanden; hat er das subglandulare gemeint, so muss ich seinem Ausspruche vollkommen beipflichten, wie oben gezeigt worden; hat er aber das wirklich submuköse, d. h. das unter der Schleimhaut liegende Zellgewebe gemeint, so stehen seine Beobachtungen zu isolirt da, als dass sie nicht erst noch weiterer Bestätigung bedürften.

b. Die Veränderungen in den übrigen Abdominalorganen.

1) Mesenterialdrüsen.

Die Mesenterialdrüsen sind stets verändert. Im Anfang der Krankheit gewulstet, geröthet, zumeist nur mässig blut-

reich und noch mässig fest, sowie von einigermassen derber Schnittfläche, nimmt ihre Schwellung, Röthung und Konsistenzveränderung stetig zu. Sie erreichten in einem Falle die Grösse eines Taubeneies; Rilliet und Barthez wollen sie sogar hühnereigross gesehen haben. Die grössten befanden sich in der Nähe der Insertionsstelle des Mesenteriums am Darm und zumal in der Nähe der Ileocöcalstelle. Die Röthung wird allmählig von dem rosigen purpurroth, lividroth, blauroth, völlig violett, manchmal selbst schwarzroth. Zumeist fand sich im Inneren einer aufgeschnittenen Drüse eine dunklere Röthung, als an der Oberfläche. Dem entsprach auch die Konsistenzverschiedenheit; denn die oberflächlichen und äusseren Schichten waren auch fester, konsistenter, als die inneren. Vielleicht ist dies ein Zeichen dafür, dass die Erweichung des Drüsengewebes im Centrum der Drüse beginne; wenigstens fand ich niemals die äusseren Schichten erweicht und die inneren noch fest. Die Erweichung kann verschiedene Grade einnehmen, von dem einfach leichter brüchigen bis zum leicht zerdrückbaren und endlich zum völlig breiigen zerflossenen Gewebe. Je weicher das Gewebe, desto dunkler seine Färbung.

Die meisten Fälle von Typhus zeigen, zu welcher Zeit der Krankheit sie auch geendet haben mögen, nur diese Veränderungen der Mesenterialdrüsen. Hiemit stimmen die Beobachtungen Rilliet's und Barthez's vollkommen überein. Nur in den exceptionellen Fällen kömmt es zur Infiltration von Typhus-Masse in diese Drüsen. Die eben genannten, so sehr genauen Autoren fanden dieselbe nur einmal, und zwar im Zustand der eiterigen Zerfliessung; die äussere Schichte der infiltrirten Drüse bestand noch aus einer dünnen Lage einfach erweichten Drüsengewebes und bildete gleichsam die Hülse des eiterigen Kerns. Ich selbst fand die Infiltration in den Mesenterialdrüsen nur zweimal; einmal am 23. Tage der Krankheit, wo sämmtliche Drüsen sehr bedeutend gewulstet, violettroth, und völlig erweicht waren, einige von ihnen aber noch einen speckigen, harten, glänzenden Kern enthielten, und endlich einige wenige bereits im Centrum eiterige Zerfliessung dieses infiltrirten Kerns zeigten; in dem zweiten Falle, am 28. Tage des Typhus, waren ebenfalls sämmtliche Drüsen sehr bedeutend gewulstet, selbst bis zu Taubeneigrösse, erweicht, dunkelroth und nur in einer einzigen fand sich ein fester, weisser, speckiger Kern. In bei-

den Fällen bestand die äussere Schichte der Drüse aus einfach erweichtem Drüsengewebe. Diese Erfahrungen scheinen zunächst zu beweisen, dass, wenn überhaupt Infiltration eintritt, dieselbe stets zuerst im Centrum der Drüse erscheint und dass die Zerfliessung des infiltrirten Kernes stets in dessen Mitte beginnt. Was aber ungleich wichtiger ist, ist die Folgerung, dass eine Infiltration in die Mesenterialdrüsen zu den seltneren Fällen gehört; ja, ich wage zu behaupten, dass solche Fälle stets tödtlich sind. Der Beweis hiefür dürfte unschwer zu führen sein. Alle Schriftsteller sind darin einig, dass, wo immer sich im Typhus Infiltration gebildet hat, dieselbe nur allein durch Erweichung, eiterige Zerfliessung und Losstossung aus dem Körper entfernt werden, und so das Individuum zur Gesundheit zurückkehren kann. Kein einziger Autor hat jemals die Ansicht vertheidigt, und sie kann auch nicht durch Thatsachen bewiesen werden, dass jene fremdartige Masse durch einfache Resolution beseitiget werden kann. Ebenso wenig wird wohl Jemand glauben wollen, die eiterig zerflossene Drüse könne durch Reserption von ihrem Inhalt befreit werden; wo wären denn die Erscheinungen des Resorptionsfiebers geblieben? wo die sekundären Eiterdepôts in andern Organen, zumal den Lungen? und wo bliebe denn die Möglichkeit der Genesung des Individuums? Wenn die Autoren demnach völlig in ihrem Rechte sind, wenn sie nur die Möglichkeit der oben angegebenen Metamorphosen der Typhus-Infiltration zugeben, so frage ich, alles dies auf die Infiltration der Mesenterialdrüsen in specie anwendend: hat man entweder Berstung einer Mesenterialdrüse und Ergiessung ihres eiterigen Inhalts in irgend welches Cavum beobachtet, oder hat man je bei irgend späterer oder früherer Gelegenheit auch nur eine Spur von Narbenbildung an irgend einer Mesenterialdrüse eines Kindes gefunden, welches vor längerer oder kürzerer Zeit notorisch an Typhus gelitten hat? Natürlich, man konnte keine Narben finden, weil überhaupt keine Entleerung der Drüsen Statt gehabt; aber selbst angenommen, es könnte eine solche Statt finden, so wäre sie doch nur denkbar entweder in das Cavum peritonaei oder vielleicht noch in den Darm, beides Ausgänge, wobei es, wenigstens nach unserm Wissen, wenn sie überhaupt möglich, zu allem andern eher, als zur Heilung kommen dürfte. Ich glaube daher, nicht zu gewagt gesprochen zu haben, indem ich die Fälle, in welchen es zu Infiltration in die Gekrösdrüsen

gekommen, stets tödtliche genannt; ich bin nicht der Ansicht, dass die Infiltration dieser Drüsen die Lethalität bedinge, sondern ich behaupte nur, Infiltration in die Gekrösdrüsen bildet sich im Typhus der Kinder nur zuweilen in jenen seltneren schweren Fällen, in welchen die Blutentmischung einen sehr hohen, absolut tödtlichen Grad erreicht. Wollten wir für diese Fälle auch die Symptome im Leben vergleichen, so würden sie vollkommen diese Ansicht bestätigen; es gehört dies aber freilich nicht strikt hierher, ich bemerke desshalb nur so viel, dass in solchen Fällen die Symptome der höchsten Prostration, des völlig zerrütteten Nervenlebens und selbst der völligen Blutzersetzung zugegen waren.

Noch muss hierauf aufmerksam gemacht werden, dass in jenen beiden angeführten Fällen von Infiltration in die Gekrösdrüsen ebenfalls auch Infiltration und Verschwärung der Peyer'schen Plaques (Ulcerationen der oben beschriebenen zweiten Form) zugegen waren. Ich kann ebenfalls nicht umhin, hervorzuheben, dass in Fällen vor dem 21. Tage der Krankheit ich überhaupt ebenso wenig infiltrirte Mesenterial-, als Peyer'sche Drüsen gesehen habe.

Die eben ausgesprochene Ansicht wird noch weiterhin gestützt durch das Verhalten der Mesenterialdrüsen in jenen Fällen, in welchen man bereits vollendete Vernarbung der Peyer'schen Plaques findet. Nicht eine Spur von ehemaliger oder noch vorhandener Infiltration findet sich vor, sondern es sind jene Drüsen zwar immer noch etwas gewulstet und blassroth, aber von mässiger Festigkeit, wenn die Sektion nicht ferne von der Zeit gemacht wird, in welcher die Vernarbung begonnen, wie ich z. B. es in dem oben angeführten, am 30 Tage der Krankheit, an einer zufälligen Pneumonie verstorbenen Falle beobachtete, bei welchem sich die günstige Wendung vom 21. Tage datirte. In noch späterer Zeit fanden Rilliet und Barthez die Mesenterialdrüsen völlig auf ihr normales geringes Volumen, ihre normale blasse Färbung und ihre normale Festigkeit zurückgekehrt. Gewiss mit Recht behaupten diese Autoren, dass die einfach entzündeten Mesenterialdrüsen sich ebenso durch Resolution zurückbilden, wie die Peyer'schen Plaques. Ich beziehe mich hier auf das, was oben über letztere gesagt wurde; auch das Verhalten jener Drüsen bestätiget die einfach entzündliche Natur der Darmaffektion im Typhus der Kinder.

Diesen Expositionen gegenüber ist in Wahrheit nicht zu begreifen, wie Barrier so ganz allgemeinhin behaupten konnte, die Infiltration und eiterige Zerfliessung der Mesenterialdrüsen bilde den natürlichen Verlauf ihrer Veränderungen im Typhus der Kinder, als ob sie eben in allen Fällen eintreten müsse. Doch er selbst musste wohl das Unhaltbare seiner allzu generalisirenden Behauptung fühlen, denn er fügt sogleich hinzu: „Malgré l'état fort avancé de cette lésion (nämlich der eiterigen Zerfliessung) il est probable, que les ganglions peuvent se résoudre et guérir, car ils ne s'ulcèrent et ne crèvent jamais ou que fort rarement dans la cavité du péritoine." (l. c. pag. 127.). Offenbar tauchen hier alle die Unmöglichkeiten auf, von welchen oben die Rede war; allein abgesehen hiervon, widerspricht Barrier's ganz allgemein gehaltene Angabe zu sehr den konkreten Erfahrungen, zumal auch (worauf viel Werth zu legen) den Erfahrungen der so sehr genauen Rilliet und Barthez, als dass sie sich hiergegen Geltung verschaffen könnte.

Noch weiter geht Löschner; er stellt geradezu die Vermuthung auf, „dass sich der ganze typhöse Prozess (bei den Kindern) mehr in Infiltration im Darmkanale, besonders aber in Infiltrationen in den Gekrösdrüsen erschöpfe." (l. c. pag. 11.) Er beruft sich freilich in Hinsicht dieser Behauptung auf seine Erfahrungen, bringt aber nur einen einzigen Fall zum Beleg; allein in diesem angeregten Fall eines 10 Monate alten Kindes hat sich Löschner entschieden getäuscht, wie ich weiter unten bei Erörterung der anatomischen Diagnose des Kindertyphus darthun werde; er hat in diesem Falle normales, blasses, weissliches, festes Mesenterialdrüsengewebe, umgeben von einer bereits entzündeten Schichte, wie man es hundertfältig bei der Enteritis folliculosa der Säuglinge findet, mit infiltrirten Drüsen verwechselt. Ich spreche diese Behauptung sehr bestimmt aus, denn meine Untersuchungen über diesen Gegenstand sind sehr bestimmte und ich werde des Näheren später hierauf zurückkommen. Dieser Irrthum Löschner's muss jedenfalls gegen seine weitere Angabe, als ob er eben so ganz gewöhnlich Infiltration in die Mesenterialdrüsen gefunden habe, misstrauisch machen, zumal er völlig unterlassen hat, auch nur mit Einem Worte das näher zu bezeichnen, was er denn unter „typhöser Infiltration" versteht. Wenn aber nun dieser Autor gar (pag. 13. 14.) als den „klarsten" Beweis sei-

ner obigen Angabe Fälle anführt, deren Bericht jede genaue Diagnose unmöglich macht und welche wohl am Ende gar nichts anderes, als Tuberkelinfiltration in die Gekrösdrüsen, die nach längerem Bestehen endlich in Schmelzung übergegangen und ein Konsumtionsfieber bewirkt, gewesen zu sein scheinen, so hat er völlig den Boden der einfachen Beobachtung verlassen und kann unmöglich mehr in Hinsicht der anatomischen Erfahrung im Kindertyphus als Gewährsmann gelten, so schön auch der übrige Theil seiner Abhandlung sein mag und wirklich ist. Aber selbst zugegeben, Löschner habe stets infiltrirte Mesenterialdrüsen gefunden, so würde er noch nicht berechtiget sein zur Aufstellung seiner obigen Hypothese; es könnte dann aber zugegeben werden, dass er nur eben ganz besonders unglückliche Fälle gesehen, in welchen der Typhus zu einer solchen Höhe gekommen, dass selbst Infiltration in die Gekrösdrüsen Statt gehabt und das Leben nicht mehr bestehen konnte. Denn ohne diese Betrachtungsweise wird man auch hier alle die Unmöglichkeiten hervorrufen, von welchen oben in Betreff der Infiltration der Mesenterialdrüsen die Rede war.

2) Milz.

Die Angaben der Autoren über die Veränderungen der Milz im Typhus der Kinder weichen sehr von einander ab. Rilliet und Barthez sagen, dieselben seien keine konstanten; sie fanden in drei Fällen am 20. und 21. Tage der Krankheit die Milz nicht verändert; in den übrigen Fällen fanden sie dieselbe vergrössert und erweicht; in einer noch vorgerückteren Epoche der Krankheit war hievon nichts mehr vorhanden. Taupin hat ausserdem die Milz in einen beträchtlichen weichen Blutkuchen umgewandelt gesehen; Barrier gibt einfach an, die Milz sei „ordinairement" geschwollen, erweicht und dunkelfarbig; Löschner endlich behauptet, die Milz „stets" vergrössert und „immer" erweicht gefunden zu haben, und in einem Falle fast zerfliessend.

Ich fand in allen meinen Fällen die Milz vergrössert, in Schwellung, freilich in dem einen Falle bedeutender, als in dem andern, aber diese Veränderung war konstant. Es ist zu bedauern, dass Rilliet und Barthez unterlassen haben, über jene von ihnen angeführten, so ganz bedeutenden Anomalien Specielleres anzugeben, vorzüglich über den Zustand der Peyer'schen Plaques in jenen Fällen. Was aber die Kon-

sistenz der Milz betrifft, so war sie weit entfernt, in allen Fällen vermindert zu sein. Im Anfang der Krankheit zwar schon gross, aber noch ziemlich resistent fand ich sie erst am 23. Tage der Krankheit wirklich erweicht und am 30. Tage, in dem Falle von vollendeter Narbenbildung der Peyer'schen Plaques, wieder schon durchaus fest, wiewohl noch in ihrem Volumen vergrössert. Aber auch in den Fällen zwischen dem 23. und 28. Tag war die Konsistenzverminderung des Milzgewebes eine sehr verschiedene, denn theils war dasselbe ganz mürbe, breiig und völlig zerreiblich, theils aber auch eben nur leicht mit dem Finger durchdringbar, ohne zu zerfliessen. Ich glaube diese Verschiedenheit mit dem verschiedenen Verhalten der Peyer'schen Plaques in dieser Zeit in Beziehung bringen zu können; denn in einem Falle vom 23. Tage, in welchem die Milz sehr mürbe und zerfliessend war, fanden sich sehr bedeutende zahlreiche Infiltrationen in den Plaques, während in einem Falle vom 28. Tag, in welchem die Milz nicht sehr mürbe war, sich nur in den der valvula Bauhini nahegelegenen Plaques Infiltrationen fanden. Diesem gleich verhielten sich auch in beiden Fällen die Infiltrationen in die Mesenterialdrüsen. Darf ich mir hiernach einen Schluss erlauben, so ist es der, dass, so lange noch nicht Infiltration sich gebildet hat, die Milz im Typhus der Kinder niemal den Grad von Erweichung zeigt, den man bei den Erwachsenen zu finden gewohnt ist, sondern nur eine Volumszunahme, wie sie auch andern Follikularentzündungen des Darmkanals im Kindesalter zukommen; dass aber, sobald die Infiltration wirklich Statt gehabt (also in den, wie oben gesagt worden, sowohl selteneren, als auch an sich schon lethalen Fällen), zur Vergrösserung sich auch je nach dem Grade der Infiltration, d. h. je nach dem Grade der Blutentmischung geringere oder bedeutendere Erweichung der Milz gesellt. Durch diese Beobachtungen und Anschauungen scheinen sich auch die widersprechenden Angaben der Autoren zu lösen.

Je erweichter und mürber übrigens das Gewebe der Milz ist, desto dunkler ist auch seine Färbung, welche völlig schwarzroth werden kann; wo die Consistenzveränderung gering, ist auch die Färbung wenig von der normalen verschieden.

3) Die Leber.

Rilliet und Barthez fanden die Leber öfters „augmenté de volume, tantôt pâle, tantôt rouge;“ Barrier sagt:

„Le foie est quelquefois plus volumineux et ramolli; généralement il est sain ou seulement congestionné;" Löschner, im Widerspruch mit diesen Autoren, will die Leber „in allen Fällen gross, hyperämisch" gefunden haben.

In meinen Fällen war die Leber, ganz wie es die französischen Autoren angeben, bald verändert, bald nicht; die Veränderung war ein grösserer Blutreichthum, daher Volumszunahme und Consistenzverminderung, und erreichte in verschiedenen Fällen verschiedene Grade; in einem Falle war die Leber durch ihren grossen Blutreichthum völlig mürbe geworden.

Dies anscheinend gesetzlose Schwanken in der Beschaffenheit der Leber findet jedoch, wie mir scheint, eine völlige Lösung durch die Beobachtung, dass das Lebergewebe nur in komplicirten Fällen jene Veränderung zeigte, und zwar in den Fällen von Complikation mit Pneumonie. Es ist bekannt, wie sich überhaupt in Folge der Pneumonie Leberhyperämie ausbildet. Je weiter übrigens hierbei der Typhus in der Zeit vorgerückt war, desto weniger waren die beiden Substanzen der Leber zu unterscheiden und desto grösser der Blutreichthum. — So fand sich (ich erwähne es nur des Beispiels halber) in einem Falle vom 23. Tage mit weitverbreiteter Hepatisation der Lunge eine in allen ihren Durchmessern vergrösserte sehr blutreiche, ganz mürbe Leber, während sich in einem Falle vom 28. Tage, der ohne Complikation verlaufen, eine ganz normale, deutlich ihre beiden Substanzen zeigende, ja fast blutleere Leber fand.

4) Die Nieren.

Die Nieren zeigten in mehreren Fällen starke Hyperämie zumal der Cortikalsubstanz, wie es auch die anderen Autoren beobachtet haben. Es dürften hier anhaltende Rückenlage und manche Medikamente, zumal irritirende, nicht ohne Einfluss gewesen sein.

C. Veränderungen in den Respirationsorganen.

1) Bronchien.

Es gehört zu den Veränderungen eines einfach verlaufenden Typhus, eine mehr oder weniger beträchtliche Injektion der Bronchialschleimhaut zu zeigen. Ein reichlich abgesonderter Schleim erscheint als das Ergebniss dieser Injektion. — Ich habe bis jetzt niemals Ulcerationen der Schleimhaut gefunden.

2) Lungen.

In 4 Fällen wurden die Veränderungen der Pneumonie durch die Sektion konstatirt; mehrere andere Fälle gingen trotz dieser Complikation in Genesung über. In jenen 4 Fällen war es drei Mal lobäre Pneumonie; nur einmal fand sich lobuläre und zwar bei einem 1½jährigen Mädchen am 7. Tage der Krankheit verstorben. Barrier scheint im Irrthum zu sein, wenn er dem Typhus speciell die lobuläre Hepatisation vindicirt; denn auch die Beobachtungen von Rilliet und Barthez widersprechen der Behauptung dieses Schriftstellers. Es ist von einer gewissen Wichtigkeit, zu wissen, dass eben im Typhus der Kinder die lobäre Hepatisation relativ nicht selten vorkömmt; denn es ist dieser Umstand ganz geeignet, die oben ausgesprochenen pathologischen Ansichten zu bekräftigen, und das um so mehr, wenn ich noch hinzufüge, dass ich ächte Pneumonie zu keiner andern Zeit des Typhus als entweder in den ersten 3 Wochen oder in der Convalescenzperiode habe entstehen sehen; im erstern Fall kann sie sich dann freilich auch bis zur vierten Woche erstrecken und wird man in solchen Fällen graue und gelbe Hepatisation finden (so fand ich es am 23. Tag), aber in der vierten Woche der Krankheit selbst habe ich noch keine Pneumonie entstehen sehen; in dieser Zeit erzeugt der Typhus entweder nur einfache hypostatische Ueberfüllung der untern und hintern Lungenparthieen, oder wirkliche Splenisation des Lungengewebes, beides Zustände wesentlich von Hepatisation unterschieden. Es stimmt der Charakter dieser verschiedenen Veränderungen des Lungenparenchyms, wie bereits angedeutet, vollkommen mit dem Charakter des Typhus selbst überein; denn wie der eigentliche Lokalisationsheerd der Krankheit in den Peyer'schen Plaques und Mesenterialdrüsen, wie die Veränderungen der Milz, wie die begleitenden Veränderungen der übrigen Bestandtheile des Speisekanals (mucosa, Solitärdrüsen) innerhalb der ersten drei Wochen des Bestehens die einfach entzündliche Natur der Krankheit bekunden, so auch die Complication der Pneumonie, und vor allem der lobulären Pneumonie; erst in der vierten Woche erreicht im Typhus der Kinder die Blutentmischung eine solche Höhe, dass wahre Entzündung nicht mehr entstehen kann; wenn überhaupt, so bildet sich dann erst Infiltration, und in den Lungen unter dem Einfluss dieses zersetzten Blutes höchstens Splenisation. Die Möglichkeit des

Entstehens der lobären Pneumonie in der Convalescenzperiode des Typhus (ich beobachtete solche am 30. Tag bei völlig vollendeter Narbenbildung der Peyer'schen Plaques) zeigt aber auch wiederum, wie schnell beim Kinde die typhöse Beschaffenheit des Blutes verschwindet.

Zur Bekräftigung dieser Behauptungen wird noch die Beschaffenheit des im Herzen enthaltenen Blutes dienen, von welchem alsbald die Rede sein wird: eben so auch die zuweilen vorkommende von den Schriftstellern auffallender Weise gar nicht erwähnte Entzündung der

3) Pleura.

Ich fand dieselbe in ausgeprägter Form in einem Falle mit Pneumonie des untern Lappen der linken Lunge am 7. Tage der Krankheit. Dieser Lappen, sowie die entsprechende Seite der Costalpleura waren mit weichen leicht abziehbaren Pseudomembranen bedeckt und etwa ein Esslöffel voll eiterig flockiges Exsudat in den Pleurasack ergossen. — Auch die Pleuritis erleidet nach dem 21. Tage in ihrer anatomischen Form eine wesentliche Veränderung und wohl auch nur durch die alsdann völlig geänderte Beschaffenheit der Blutmischung; denn statt der Pseudomembranen zeigt die Pleura dann nur Trübung und der Pleurasack enthält eine reichliche Menge serös-blutiger Flüssigkeit; so fand ich es in einem Falle am 23. Tag im Verein mit schon in graue Hepatisation übergegangener Pneumonie.

4) Bronchialdrüsen.

Diese Drüsen fand ich zuweilen in Schwellung und stark geröthet; stets war dann Pneumonie vorhanden. Sowohl dieser Umstand (denn so finden sich bekannter Massen die Bronchialdrüsen auch in der idiopathischen Pneumonie), als auch der, dass die Autoren hierüber nichts erwähnen, bestimmt mich diese Veränderung nicht dem Typhus an sich, sondern der komplizirten Pneumonie zu vindiciren.

D. Veränderungen in den Circulationsorganen.

Das im Herzen und den grossen Gefässen enthaltene Blut ist zur Beurtheilung der Natur des Kindertyphus von grosser Bedeutung. In allen Fällen, in denen es noch nicht zur Infiltration sei es der Peyer'schen Drüsen allein, sei es dieser und der Mesenterialdrüsen gemeinschaftlich gekommen ist, finden sich stets grössere Blutkoagula im Herzen und zwar von einer

gewissen Consistenz; ja zumeist sind diese theils mit einer dünnen, weichen, blutig imbibirten Fibrinschicht bedeckt, oder es sind wirkliche Fibringerinnsel neben den Coagulis vorhanden. Letztere finden sich stets in den Fällen einer komplicirten Pneumonie, aber auch ohne Complikationen trifft man sie an, wie es unter andern Rilliet und Barthez bei einem 6jährigen am 15. Tage eines nicht komplicirten Typhus verstorbenen Knaben beobachtet haben. Aber in allen diesen Fällen überwiegen die Blutgerinnsel die der Fibrine bei weitem. — In den Fällen hingegen, in welchem sich schon Infiltration gebildet hat, ist das im Herzen enthaltene Blut ganz schwarz und flüssig oder weiche zerfliessende kleine Coagula sind ihm beigemischt. In solchen Fällen trifft man auch zuweilen das Herz ganz welk, weich, leicht zerreisslich, wie ich es in einem Fall am 28. Tage der Krankheit gesehen und wie es auch Rilliet und Barthez von zwei Fällen beobachtet haben. Auch Barrier macht dieselbe Bemerkung.

Dass die innere Gefässhaut und das Endocardium hierbei durch Imbibition stark geröthet erschienen, kann in Wahrheit nicht befremden; vielmehr ist es zu verwundern, dass die Schriftsteller durch besonderes Hervorheben dieses Umstandes demselben ein gewisses Gewicht beimessen zu wollen scheinen.

Offenbar stimmt das so eben über die Beschaffenheit des Blutes Gesagte vollkommen mit den oben aufgestellten pathologischen Ansichten überein, denn auch das Blut selbst zeigt, dass in der ersten Zeit des Typhus (als solche wurden oben die ersten drei Wochen bezeichnet) eine phlogistische Beschaffenheit der Blutmischung inne wohnt, wie es oben schon aus den Complikationen und den anatomischen Veränderungen des Darmkanals gefolgert wurde.

E. Veränderungen im Gehirn und der Schädelhöhle.

Hyperämie der grossen Gehirnvenen und Plexus choroidei und seröse Infiltration der Pia mater sind gewöhnliche Erscheinungen bei am Typhus verstorbenen Kindern. Die Hyperämie ist um so bedeutender und die Infiltration um so beträchtlicher, je entwickelter die Darmdrüsen sind. Ja in manchen Fällen kömmt es dann selbst zu seröser Exsudation in die Arachnoidea und in die Ventrikel, wie ich es am 23. Tage der Krankheit

gesehen. Es haben diese Befunde durchaus nichts für den Typhus Charakteristisches, sondern sie sind ganz dieselben, wie sie auch bei andern Formen der Enteritis follicularis, sowohl der scarlatinosa, wie der idiopathica, gefunden werden; sie scheinen mir nur allein hierauf und nicht auf die specifike Blutmischung bezogen werden zu können. Durch die seröse Infiltration wird wohl auch zuweilen eine ödematöse Erweichung der Gehirnsubstanz bewirkt, ganz wie bei jenen andern Formen der Enteritis follicularis, und wie sie auch Barrier erwähnt; eine Consistenzvermehrung hingegen, welche nach Rilliet und Barthez „nicht sehr selten" sein soll, erwähnt weder Barrier, noch habe ich selbst bis jetzt eine solche im Typhus gesehen. —

Fassen wir die Hauptergebnisse der pathologischen Anatomie zusammen, so ergeben sich folgende Sätze:

1) Der Lokalisationsheerd des Typhus-Processes im Kinde sind die Peyer'schen Drüsen, und demnach auch die Mesenterialdrüsen.

2) In den ersten drei Wochen findet sich nur einfache Follikular-Entzündung (Plaques molles).

3) Die Plaques molles können sich ohne Verschwärung zurückbilden; wenn Ulceration auf ihnen eintritt, so stellt sie die oben beschriebene erste Form dar.

4) Die Vernarbung dieser Geschwüre geht sehr rasch vor sich.

5) Erstreckt sich der Typhus-Prozess über den 21. Tag, so kann sich Infiltration in die Peyer'schen Drüsen bilden (Plaques dures).

6) Diese Infiltration trifft zunächst die am weitesten nach unten gelegenen Drüsen.

7) Sie führt nothwendiger Weise zur Verschwärung und bildet die oben beschriebene zweite Form der Geschwüre.

8) Die Vernarbung dieser Geschwüre geht langsam von Statten.

9) Nach dem 21. Tag können beide Geschwürsformen gemeinschaftlich vorhanden sein.

10) In allen Fällen, welche genesen, so wie in den meisten, welche unterliegen, sind die Mesenterialdrüsen nur im Zustand der einfachen entzündlichen Erweichung; nur in den seltenen durch die tiefe Blutentmischung an sich schon tödtlichen Fällen bildet sich Infiltration in diese Drüsen. Niemals findet diese sich vor dem 21. Tage der Krankheit.

11) Parallel diesen Veränderungen gehen die der Milz.

12) Alle vor dem 21. Tag der Krankheit auftretenden Complikationen tragen den deutlich inflammatorischen Charakter.

13) Hiermit übereinstimmend zeigt sich die Beschaffenheit des Blutes.

Aus diesen Ergebnissen folgt, dass der Typhus-Process im Kinde in den ersten drei Wochen seines Bestehens nur in einer einfachen Follikular-Entzündung des Darmkanals sich lokalisirt. Hierin beruht sein wesentlichster Unterschied von dem der Erwachsenen; denn aus dieser Eigenthümlichkeit entspringt die Möglichkeit eines schnellern und in der überwiegenden Mehrheit günstigen Verlaufs, einer schnellern Rückbildung, einer schnelleren Genesung, eines leichteren Bestehens der freilich hierdurch auch leichter gegebenen Recidive. Zugleich erklärt diese Eigenthümlichkeit die Natur der Complikationen. — Kurz gefasst, lässt sich diese Ansicht so geben: dem Typhus der Kinder kömmt ursprünglich der phlogistische Charakter zu.

Dass diese Ansicht von grossem Einfluss zur richtigen Beurtheilung der Symptome, so wie des Verlaufs ist, und eben so zur Begründung einer rationellen Behandlung führen kann, darf ich hier nur erwähnen, indem ich mir eine genauere Mittheilung hierüber für später vorbehalten muss. Nur einer etwa möglichen Folgerung aus jener meiner Behauptung muss ich hier schon begegnen, als ob ich, nachdem die phlogistische Natur des Typhus statuirt worden, unter „rationeller" Behandlung nunmehr eine Antiphlogose im gewöhnlichen Sinne, d. h. zunächst und vor allem das Blutlassen verstehen wollte; davon bin ich weit entfernt, denn eine Entzündung behandeln, heisst noch nicht Blutlassen.

Zum Schlusse vorliegender Mittheilung muss ich noch mit einigen Worten der anatomischen Diagnose der Follikularveränderungen im Typhus von zwei andern ähnlichen Veränderungen gedenken, nämlich von der Enteritis follicularis scarlatinosa und der idiopathica.

Die dem Scharlach zukommende Entzündung der Peyer'schen Drüsen bietet in vieler Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit der des Typhus. In beiden Krankheiten sind die Peyer'schen Drüsen intensiv geröthet, stark gewulstet, erweicht; in beiden Krankheiten sind die Mesenterialdrüsen gewulstet, geröthet, erweicht; in beiden Krankheiten ist die Milz gross, hyperämisch

erweicht wenn keine, nicht erweicht, wenn eine entzündliche Complikation besteht, (z. B. im Scharlach Broncho-Trachealcroup mit katarrhalischer Pneumonie); beide Krankheiten bewirken Gehirnhyperämie und seröse Ergüsse in die Schädelhöhle oder in das Gehirn selbst. Was aber der Enteritis scarlatinosa ganz vorzüglich vor der typhosa zukömmt, ist, dass sie in demselben Masse, wie die Peyer'schen, so auch die Solitärdrüsen sowohl des Dünn- wie des Dickdarms ergreift; zwischen den einzelnen intensiv gerötheten Wülsten der Peyer'schen liegen unzählige gewulstete, scharf vortretende, entweder nur blassrothe oder ebenfalls intensiv geröthete Solitärdrüsen; zugleich ist die hier umgebende Schleimhaut durch seröse Infiltration in das submuköse Zellgewebe ebenfalls erhoben und es stellen sich auf der Darmschleimhaut hierdurch Pletschen dar, welche man, wofern man Vergleiche liebt, mit Nichts besser vergleichen kann als mit den Quaddeln der Urticaria. Es gewinnt hierdurch die Schleimhaut ein ganz eigenthümliches Ansehen. Zudem kömmt noch, dass in allen Fällen das Gewebe der Mucosa selbst auf grösseren oder kleineren Strecken stark injicirt oder intensiv geröthet ist und dass die Adhärenz derselben stets gemindert erscheint durch Auflockerung des submukösen Zellgewebes. Ganz ähnlich verhält sich in allen Fällen die Schleimhaut des Colon. Ganz abgesehen also von dem übrigen Befunde in andern Organen (Rachenhöhle, Luftwege, Haut) bietet die Enteritis des Scharlachs wesentliche anatomische Differenzen von der typhösen dar, denn wenn auch, wie früher gezeigt worden, mitunter im Typhus die Solitärdrüsen erkranken, so geschieht das nur seltener und in einer wesentlich verschiedenen Art. Weder Ulceration, noch Infiltration der Drüsen findet sich in der Enteritis des Scharlachs, wie das schon Barrier (l. c. pag. 522) erwähnt. Um demnach beide Formen der Enteritis unterscheiden zu können, bedarf es durchaus nicht eines Zurückgehens auf die Symptome im Lebenden, welche oft keine Spur eines sogenannt typhösen Charakters an sich tragen, wiewohl die Sektion sehr beträchtliche Veränderungen in den Digestionsorganen zeigte; und ebenso ist nicht selten das Verhältniss umgekehrt. Schon Rilliet und Barthez machen in ihrem Werke II. pag. 598 hierauf aufmerksam.

Die zweite Art der Enteritis, welche anatomisch (natürlich auch klinisch) von der typhosa zu scheiden ist, ist die Ente-

ritis follicularis idiopathica des ersten Lebensjahres, sowohl in ihrer chronischen, wie ganz besonders in ihrer akuten Form. In letzterer zeigt sie Röthung und Wulstung der Peyer'schen Plaques, aber nicht ausschliesslich der zunächst der Valvula Bauhini gelegenen; nur in den perakuten Fällen zeigt sich das Drüsengewebe erweicht, in den andern ist es stets von fester Konsistenz und die Adhärenz nicht gemindert. Die Solitärdrüsen finden sich in diesen Fällen selten erkrankt, ebenso die Mucosa, welche nur zuweilen stellenweise erythematöse Röthung zeigt. Die Mesenterialdrüsen, zumeist sämmtlich kugelig, an Umfang und Grösse vermehrt, entweder weisslich oder gelbweiss von Farbe, sowohl auf der Oberfläche, wie auf dem Durchschnitt, oder nur in der oberflächlichen Schichte geröthet, im Innern aber gelbweiss, oder endlich durchaus geröthet (zumeist nur einzelne grösser), in allen Fällen aber glänzend, fest, nicht zerreiblich, kurz nicht erweicht. Die Milz stets klein, fast normal. Das Gehirn zeigt fast immer entweder einfache Hyperämie oder zumeist verbunden mit etwas seröser Exsudation. So gänzlich verschieden in der akuten Form die idiopathische Enteritis follicularis der Säuglinge von der typhosa ist, so ist dennoch die chronische Form (die gewöhnlichste Ursache der Atrophieen des Säuglingsalters) noch in weit höherem Grade anatomisch von der typhosa verschieden; Vermehrung der Konsistenz, partielle Röthung, ja Schrumpfen und selbst Schwund des Gewebes der Peyer'schen und feste kugeligte, nur theilweise blassrothe Mesenterialdrüsen mit ganz normaler Milz kommen dieser Form zu. — Noch weit grösser ist die Differenz beider Krankheiten im Lebenden; denn die Enteritis follicularis des Säuglingsalters erzeugt niemals sogenannte typhöse Erscheinungen; nur kurz vor dem Tode treten Symptome des Gehirndrucks ein. Diese Enteritis ist eine der häufigsten, ja wohl die häufigste Krankheit des ersten Lebensjahres und sie hat schon Billard (der sie freilich noch nicht genau kannte, wiewohl zuerst erwähnt) mit der Dothinenterie verwechselt. Der Typhus aber gehört nicht dem Säuglingsalter an, erst im zweiten Lebensjahre erscheint derselbe, wenn auch noch selten, und charakterisirt sich denn auch in der Leiche durch alle früher angegebenen Veränderungen, wesentlich verschieden von denen jener Enteritis. — Auch der neueste Schriftsteller über die Krankheiten des Säuglingsalters, Bouchut, gedenkt in seinem Manuel pratique des maladies des

nouveaux-nés et des enfants à la mamelle, jener Enteritis und ihrer anatomischen Veränderungen als sehr häufiger Veränderungen des ersten Lebensjahres, aber nirgends des Typhus. Um so mehr ist es zu verwundern, wie Löschner bei einer wahrhaft kolossalen Masse von Beobachtungen über Kinderkrankheiten, wie sie schwerlich wohl einem Zweiten zu Gebote stehen dürfte, beide Affektionen, den Typhus und die selbstständige Enteritis follicularis der Säuglinge, mit einander verwechseln konnte. Aber dennoch thut er es, und habe ich früher schon auf diesen Irrthum hingewiesen.

Da diese Sache von Wichtigkeit ist, so werde ich nunmehr bemüht sein, aus Löschner's eigenem Bericht nachzuweisen, dass er sich geirrt hat. Vorerst war Löschner durch Nichts in den Stand gesetzt, während des Lebens des „nicht ganz ein Jahr alten" Knaben einen Typhus anzunehmen (L. will nur in diesem Einen Fall vor dem Ablauf des ersten Jahres einen Typhus beobachtet haben); denn pag. 8. a. a. O. heisst es: „Einer (der 1jähr.) wurde sterbend in das Hospital gebracht;" und ergänzend wird von demselben Fall pag. 11 berichtet: „Vor Kurzem erst starb im Kinderhospitale ein 10 Monate altes Kind, dessen Mutter im allgemeinen Krankenhause krank darniederlag und vom Vater, der ein Taglöhner ist, nicht gepflegt werden konnte, weder Obdach, noch Nahrung hatte. Am letzten Tage seines Lebens wurde es in das Hospital gebracht." Und einige Zeilen weiter: „Das Kind soll seit mehreren Wochen krank gewesen sein und an häufiger Diarrhöe gelitten haben." Das ist die ganze Krankengeschichte, und das sollen die Erscheinungen eines Typhus gewesen sein? Doch die klinische Beobachtung konnte Löschner unmöglich veranlassen, hier einen Typhus anzunehmen, von dem Nichts zu bemerken war; es war vielmehr der Sektionsbefund, der ihn irre leitete. Er hatte ein Kind vor sich, welches mehrere Wochen erkrankt war und an häufiger Diarrhöe gelitten hatte; er fand nach dem Tode Veränderungen in den Peyer'schen und Gekrösdrüsen —; was war einfacher, als hier einen Typhus zu sehen? (Ich bemerke, fast erscheint es überflüssig, noch ausdrücklich, dass diese Erscheinungen vollkommen auf die idiopathische Follicularentzündung des Säuglingsalters und nur auf diese passen). Doch lassen wir Löschner den Sektionsbefund selbst berichten; die Widersprüche werden sich dann um so leichter nachweisen lassen. Es heisst pag. 11: „In den Lungen beobachtete man in den

hintern Parthieen Infarctus; im Darmkanale aber eine Menge der ausgesprochensten Typhus-Plaques, wie man sie nur bei der sehr heftigen Form des Typhus sieht; die Plaques waren von verschiedener Grösse, bis zu 1 Zoll und darüber lang, und $^1/_4$ Zoll breit, hier und da auch rund, von deutlichen Reaktionssymptomen begleitet, die Gekrösdrüsen geschwollen, infiltrirt, hier und da dunkelblau gefärbt, die Milz nicht verändert, die Leber blutreich, sonst normal." Jedenfalls wäre es wünschenswerther, dass Löschner, statt jene Parallele zu ziehen, bestimmt die Veränderungen der Peyer'schen Drüsen in vorliegendem Fall angegeben hätte; denn jene Parallele ist durchaus nicht stichhaltig, da die Veränderungen der Darmschleimhaut durchaus nicht so bestimmt dem Grade der Heftigkeit des Typhus entsprechen, dass man jedem Grade feste Normen beilegen könnte. Abgesehen aber von dem Mangel dieses wichtigen Beweismittels, wenn es vorhanden wäre, lässt sich aus der Angabe, die Mesenterialdrüsen seien infiltrirt, die Milz aber nicht verändert gewesen, hinlänglich ein Irrthum der Beobachtung nachweisen. Dass die Milz in vorliegendem Falle nicht verändert gewesen, steht fest und entspricht auch ganz den anatomischen Erfahrungen in der Enteritis der Säuglinge; zudem sind überhaupt ihre Veränderungen, wenn deren vorhanden, so grob und augenfällig (Volumszunahme, Hyperämie, Erweichung), dass sie dem Beobachter unmöglich entgehen können. Löschner hat aber in allen seinen Typhusfällen die Milz verändert gefunden (und er statuirt keine Ausnahme, ich bemerke dies geflissentlich), denn er sagt p. 12: „die Milz war stets vergrössert, manchmal noch einmal so gross, immer erweicht, und in Einem Falle nach Entfernung ihrer Umhüllung fast zerfliessend." Können also nach diesen Angaben, ja nach diesem offenbaren Widerspruch die Veränderungen jenes Falles unmöglich als typhöse angesprochen werden, so kann es nicht anders sein, als dass Löschner (der überhaupt eine genauere Angabe dessen, was er unter Infiltration versteht, nicht gegeben hat) Infiltrationen in den Gekrösdrüsen gesehen, wo keine waren: es kann nicht anders sein, als dass er sich durch weissgelbes, gewulstetes, festes, hartes, durch Feuchtigkeit glänzendes Mesenterialdrüsengewebe, das vielleicht noch mit einem röthlichen oder blaurothen Rande umgeben war, hat täuschen lassen und daher geglaubt hat, die harte Typhusinfiltration vor sich zu haben, mit der jenes Gewebe bei schneller Unter-

suchung und dabei noch bei vorgefasster Ansicht so leicht verwechselt werden kann. — Ich habe diesen Gegenstand desshalb mit etwas grösserer Weitläufigkeit besprechen müssen, weil Löschner's immense Gelegenheit zu Beobachtungen leicht imponiren und seinen Worten ein grosses Gewicht geben kann; sein Fall beweist aber Nichts, sondern der Satz steht fest, dass im Säuglingsalter der Typhus nicht vorkömmt (verglichen kann noch werden Friedleben und Flesch, Beitrag zu der pathologischen Anatomie der Darmschleimhaut im Säuglingsalter in Henle's und Pfeufer's Zeitschrift. V. Jahrg. III. Heft). Wie dringend nothwendig es übrigens ist, auf dem Unterschied der idiopathischen und typhösen Enteritis follicularis zu bestehen, beweist auch noch Szokalski's Arbeit, welcher so eben im Journal für Kinderkrankheiten Bd. VIII. Heft 2. 3 eine Abhandlung über die Erscheinungen und Diagnose des Kindertyphus veröffentlicht hat. Auch diesem Schriftsteller gilt Enteritis follicularis überhaupt noch so ziemlich für synonym dem Typhus; durch diesen Irrthum ist manches über den Typhus Gesagte unrichtig. Ich habe oben gezeigt, wie sehr beide Krankheiten in der Leiche differiren, aber sie sind auch in vieler Hinsicht in ihren Symptomen im Lebenden verschieden, wie ich später zeigen werde.

Noch erzeugt die Tuberkulose im Kindesalter sehr häufig secundäre chronische Entzündungen der Darm- und Mesenterialdrüsen. Ich bemerke dies nur mehr obiter, denn in diesen Fällen kann die Beurtheilung des Sektionsbefundes nicht schwierig sein, da in vielen Organen Tuberkelablagerungen vorhanden sind (zumal auch in der Milz), wesshalb auch die Aufstellung einer anatomischen Diagnose hier höchst überflüssig wäre (man vergleiche auch hierüber die eben citirte Abhandlung). —

Erst am Schlusse vorliegender Arbeit kam mir das 5. und 6. Heft des VII. Bandes des Journals für Kinderkrankheiten zu Gesicht, woselbst der erste Theil von Szokalski's Abhandlung, nämlich die Geschichte und die pathologische Anatomie des typhösen Fiebers bei den Kindern, enthalten ist. Da also daselbst der gleiche Gegenstand behandelt wird, so sei jener Abhandlung noch mit einigen Worten gedacht. Wiewohl Szokalski in Nichts von seinen Vorgängern, zumal von Rilliet und Barthez', abweicht und keinen neuen Gesichtspunkt zur Beurtheilung der anatomischen Veränderungen gewonnen hat, so ist es mir doch sehr erfreulich gewesen, aus den verschiedenen detaillirten Sektionsbefunden zu ersehen, dass die Beobach-

tungen dieses Autors mit den meinigen übereinstimmen, und demnach die von mir aufgestellten Ergebnisse eine neue Stütze gefunden haben. Dies gilt zumal von den Beobachtungen über die Veränderungen der Peyer'schen und Gekrösdrüsen, des Blutes im Herzen und der Komplikationen.

Dagegen muss ich Szokalski's Geschichte der Leistungen über den Typhus der Kinder sehr unvollständig finden. Er schliesst sie mit Berton (1837) und bemerkt, dass die neueren französischen Schriftsteller „fast nur über das typhöse Fieber der Erwachsenen geschrieben" und dass „die fragliche Krankheit in den wenigen Abhandlungen, welche in den letzten Jahren in Frankreich publicirt worden sind, kaum einen Platz gefunden hat." Szokalski hätte hier doch die Arbeiten von Taupin und Stöber, Rilliet's berühmt gewordene Dissertation (1840) und deren Umarbeitung und Vervollständigung in seinem und Barthez's vortrefflichem Werke, er hätte ferner die vollständige Abhandlung des Typhus der Kinder in Barrier's zweibändigem Werke noch anführen müssen. Sollten sie ihm sämmtlich unbekannt geblieben sein?

IV.

Quantitative Bestimmung des Zuckers im Harn.

Von

PROF. DR. FEHLING.

Bei chemischen Untersuchungen kommt oft bei Beurtheilung einer analytischen Methode, neben der Genauigkeit der zu erhaltenden Resultate, die Schnelligkeit in Betracht, mit welcher sie erhalten werden.

Dass bei grösserer Schnelligkeit es nicht unmöglich ist, einen sehr hohen Grad von Genauigkeit zu erzielen, zeigt die nasse Silberprobe von Gay-Lussac.

Dieser Probe nachgebildet sind die volumetrischen Bestimmungsmethoden, wie sie in der neuesten Zeit von Pelouze, Marguerite u. A. zur quantitativen Analyse für Verbindungen von Kupfer, Eisen u. s. w. vorgeschlagen sind. Zu diesen volumetrischen Proben gehört auch die bekannte Kupferprobe, welche Barreswil zur Bestimmung des krystallisirbaren Zuckers für technische Zwecke vorschlug. Der Bericht, welchen Péligot der Société d'encouragement (aus dem Bulletin de la société d'encouragement in Dingler's polytechn. Journal Bd. 93. p. 447) über dieses Verfahren abstattet, enthält, so wie er sich in deutschen Journalen findet, keine detaillirte Angaben über die Concentration der Lösungen, so wie auch alle Angaben fehlen über die Ermittelung der Werthe nach den gefundenen Zahlenverhältnissen.

Bei Gelegenheit einer Untersuchung über diabetischen Harn ward ich veranlasst, das Verfahren von Barreswil zu prüfen.

Da ich durch vielseitige und oft wiederholte Versuche mich überzeugte, dass diese Kupferprobe zur Bestimmung des Harnzuckers sehr viel genauer ist, als das bisherige, noch dazu höchst zeitraubende Verfahren zur Bestimmung dieser Substanz, so halte ich es nicht für überflüssig, meine Erfahrungen mitzutheilen.

Die Anwendung der Kupferprobe für den fraglichen Zweck ist durchaus nicht neu, sie ist schon öfter vorgeschlagen und selbst beschrieben, so von Falck in Oesterlen's Jahrbücher für praktische Heilkunde (1845 Nr. 4. p. 509), und von Scharlau in einer kleinen Schrift „die Zucker-Harnruhr, Berlin 1846." Falck gibt in seiner Abhandlung das Verfahren bei der Kupferprobe nicht genau genug an, Scharlau aber hat in dem chemischen Theile seiner Arbeit überhaupt, besonders aber bei Besprechung der fraglichen Probe, sich manche Unrichtigkeiten zu Schulden kommen lassen; so gibt er zuerst eine auf unvollständige Versuche gegründete Tabelle, um aus dem specifischen Gewicht eines Harns seinen Zuckergehalt zu berechnen; wobei man von eingedampftem Harn, nicht aber vom Zucker ausgegangen war. Ueberdies ist bei dieser Berechnung ganz unberücksichtigt gelassen, dass das Hektogramm, wie das Pfund ein Gewicht, aber kein Flüssigkeitsmaass ist; 100 Cub. Cent. Wasser von 4° sind freilich im Gewicht = 100 Grm.; das gilt aber nicht von Flüssigkeiten, deren specifisches Gewicht von dem des Wassers bei seiner grössten Dichtigkeit abweicht; daher ist das bei Scharlau angeführte Beispiel auch unrichtig berechnet, indem 7 Quart Harn von 1.030 spec. Gewicht = 7859 Grm., nicht aber 7630 Grm. — Zur Darstellung der Kupferlösung gibt Sch. so wenig wie Falck die Gewichtsverhältnisse der einzelnen Bestandtheile an; in seinem Verfahren weicht er von diesem ab. Sch.'s „verbessertes" Verfahren besteht darin, die Zuckerlösung zuerst mit Kalizusatz zu sieden, und dann Kupferlösung hinzuzufügen. Dieses Verfahren ist nun durchaus irrationell und unbrauchbar. Bringt man nämlich Traubenzuckerlösung mit Kali zusammen, so wird der Zucker schnell, beim Kochen augenblicklich zersetzt, welche Zersetzung sich durch die gelbe oder braune Färbung der Flüssigkeit zu erkennen gibt. Dieser zersetzte Zucker wirkt aber nicht mehr auf das Kupfersalz wie der unzersetzte, und je nachdem diese Zersetzung durch längeres oder kürzeres Kochen vor sich gegangen ist oder nicht, erhält man in derselben Lösung scheinbar einen sehr verschiedenen

Prozentgehalt an Zucker, so dass diese Zahlen um mehr als das Doppelte differiren können. — Auf ein gleiches Volum derselben Zuckerlösung waren 4, 6, 7, 9, 10 Theile der gleichen Kupferlösung erforderlich, d. h. es wurden bald nur 4 Theile, bald 10 Theile Kupfer reducirt, je nachdem ich die Zuckerlösung nach dem ersten Zusatz der Kupferlösung erst 1 bis 2 Minuten kochen liess vor weiterem Zusatz, oder sogleich die ganze Menge der Kupferlösung hinzusetzte. Durch diese Resultate ist es erklärlich, dass Sch. durch 1 Grm. Traubenzucker nur 2.1 Grm. Kupfervitriol reducirte, während ich constant für 1 Grm. Zucker 6.930 Grm. Kupfervitriol fand. Ein sonderbarer Zufall ist, dass die von Sch. gefundenen Zahlen gerade 3 Aequivalenten Kupfersalz auf 1 Aeq. Zucker entsprechen.

So wenig die Angaben Scharlau's hinsichtlich der Berechnung des Zuckers aus dem specifischen Gewicht des Harns, und hinsichtlich des Gebrauchs der Kupferprobe richtig und brauchbar sind, so wenig ist auch die von ihm gegebene Tabelle brauchbar, mittelst des Polarisationsinstruments den Zuckergehalt aus dem Grade der Ablenkung des Lichtstrahls zu bestimmen. Der Drehungswinkel ist nun wohl dem Zuckergehalt einer Flüssigkeit proportional, aber ebensowohl der Länge der Flüssigkeitssäule, und bei gleichem Zuckergehalt ist die Ablenkung nach der verschiedenen Länge der Flüssigkeitsschichte ebenso verschieden, als bei verschiedenem Zuckergehalt und gleicher Länge der Flüssigkeit. — Uebrigens finden sich Angaben über das Drehungsvermögen des Traubenzuckers in mehreren Lehrbüchern, unter andern in Mitscherlich's Lehrbuch, 4. Auflage, Band 1, pag. 366, und in Löwig's Chemie der organischen Verbindungen, 2. Auflage, Band 1, pag. 425; Sch. irrt sich daher, wenn er glaubt, dass noch keine Bestimmung der Art existirte.

Darstellung der Kupfervitriollösung.

Die Kupferlösung, aus Kupfervitriol neutralem weinsaurem Kali (Kali tartaricum) und kaustischem Alkali bestehend, darf auch beim längeren Stehen bei gewöhnlicher Temperatur sich so wenig zersetzen, wie beim Kochen. Hiezu ist ein bestimmtes Verhältniss der Bestandtheile nothwendig, besonders darf nicht zu wenig weinsaures Kali und kaustisches Alkali vorhanden sein. Eine zu geringe Menge von weinsaurem Kali hat den Nachtheil, dass eine solche Lösung sich bald bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt, beim Kochen aber augenblicklich

braunes Kupferoxid oder ein grünes basisches Salz abscheidet, je nachdem das Alkali mehr oder weniger vorwaltet. Bedient man sich solcher Lösungen zur Zuckerbestimmung, so fällt beim Kochen mit dem Oxidul auch ein Theil Oxid oder basisches Oxidsalz nieder, die Mengen des letzteren sind aber wechselnd, und daher wird die zur Reduktion erforderliche Zuckermenge bei verschiedenen Proben mit derselben Flüssigkeit differiren. Man ist also hier sehr leicht bedeutenden Irrthümern ausgesetzt.

Nach vielen Versuchen bin ich bei folgenden Verhältnissen zur Bereitung der Kupferlösung stehen geblieben:

40 Grm. krystallisirter reiner Kupfervitriol werden in etwa 160 Grm. Wasser gelöst, und der kalten Lösung ein Gemenge zugesetzt von 160 Grm. weinsteinsaurem Kali in etwas Wasser und 560 Grm. kaustische Natronlauge * von 1.12 spec. Gew. gelöst. Man fügt dann noch so viel Wasser hinzu, dass das Volum der Flüssigkeit bei 15° C. ein Liter beträgt.

Diese Flüssigkeit habe ich wiederholt 30—40 Minuten gekocht, unter Ersetzung des Wassers, sie stand mehrere Tage auf dem Wasserbade, ohne sich zu verändern.

Gehaltsbestimmung der Kupferlösung.

Zur Titrirung der Probelösung nahm ich chemisch reinen und trockenen Kandiszucker, der durch Kochen mit etwas Weinsäure oder verdünnter Schwefelsäure in Traubenzucker verwandelt wurde. Wiederholte Versuche haben mich aber gelehrt, dass man lange kochen muss, um allen Rohrzucker in Traubenzucker umzuwandeln; da man nun keinen Anhaltspunkt hat, um leicht und schnell zu erkennen, wann diese Umwandlung vollständig vor sich gegangen ist, so verwandte ich zu den Prüfungen lieber reinen Harnzucker, und aus Honig dargestellten Traubenzucker, der erste aus Alkohol krystallisirt und bei 100° vollständig getrocknet, nach wiederholten Elementaranalysen $= C_{12} H_{12} O_{12}$; der Honigzucker aus Wasser krystallisirt, und im Vacuum getrocknet, seine Zusammensetzung durch die Verbrennung ermittelt $= C_{12} H_{12} O_{12} + 2HO$.

Von dem getrockneten Harnzucker wurde aus je 5 Grm., von dem Honigzucker aus 5.5 Grm. (= 5 Grm. bei 100° getrockneten) 1 Liter wässerige Lösung bereitet.

* Wo die Art des kaustischen Alkali gleichgültig ist, verwende ich immer kaustisches Natron, da das kohlensaure Natron leichter rein zu erhalten ist, als das kohlensaure Kali.

Von diesen Zuckerlösungen waren nach dem übereinstimmenden Resultat vieler Versuche gerade 11.5 Cub. Cent. erforderlich um 10 Cub. Cent. Kupferlösung vollständig zu reduciren. Dasselbe Resultat gab eine Lösung von Rohrzucker, der durch Kochen mit Säure vollständig in Traubenzucker verwandelt war; sobald die Verwandlung unvollständig ist, wird etwas mehr Zucker verbraucht.

Durch besondre Versuche habe ich mich weiter überzeugt, dass die Gegenwart der normalen Harnbestandtheile ohne bemerkbaren Einfluss ist auf das Volum der verbrauchten Zuckerlösung; zu diesen Versuchen waren 2 Lösungen dargestellt, aus je 5 Grm. Harnzucker und 200 Cub. Cent. gesunden Harn auf 1 Liter Lösung; die eine Lösung im Liter 20 Cub. Cent. verdünnter Schwefelsäure enthaltend, was in der zweiten fehlte. Von jeder dieser beiden Lösungen ward genau wieder 11,5 Cub. Cent. zur Reduktion des gewöhnlichen Volums Kupferlösung erfordert.

Demnach haben die Bestandtheile des gewöhnlichen Harns keinen hinderlichen Einfluss bei Anwendung dieses Verfahrens zur Bestimmung des Harnzuckers.

Das quantitative Gewichts-Verhältniss zwischen Zucker und Kupfervitriol.

10 Cub. Cent. Kupferlösung enthalten 0.400 Grm. krystallisirten Kupfervitriol. — 11.5 Cub. Cent. Zuckerlösung enthalten 0.0575 Grm. getrockneten Traubenzucker; 180 Gewichtstheile des letztern (= 1 Aeq. C_{12} H_{12} O_{12}) reduciren also 1252 krystallisirten Kupfervitriol, oder 10 Aequivalente dieses Salzes, da 1 Aeq. SO_3 CuO + 5 Aq. = 124.75 ist.

Als richtige Zahl nehme ich desshalb für 1247.5 Kupfervitriol 180 Zucker an, oder für 100 Kupfersalz 14.429 Zucker.

Diese Zahlen darf man unbedingt annehmen, wenn man mit der angegebenen Lösung nach dem näher beschriebenen Verfahren auf Zucker prüft.

Verfahren bei der Prüfung des diabetischen Harns.

Die Menge des reducirten Kupfers ist proportional der Quantität des vorhandenen Zuckers. Aus der einen Grösse berechnet sich die andere.

Bei der quantitativen Bestimmung des Zuckers kann man nun hauptsächlich 2 Wege einschlagen: entweder man bestimmt das Gewicht des Kupfers, welches aus

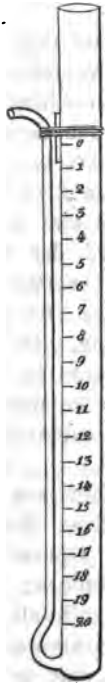
übershüssiger Kupferlösung durch ein bestimmtes Quantum der zuckerigen Flüssigkeit reducirt ist, oder man bestimmt die Menge der Zuckerlösung, welche gerade zur vollständigen Reduktion eines bestimmten Quantums der Kupferlösung hinreicht.

Für die Gewichtsbestimmung des Kupfers nimmt man eine weiter nicht genau zu bestimmende Menge der Kupferlösung, etwa 20 bis 30 Grm., und setzt der kochenden Flüssigkeit langsam Zuckerlösung hinzu, bis die Flüssigkeit nach dem Filtriren noch schwach blau erscheint, um sicher zu sein, dass nicht Zucker im Ueberschuss zugesetzt ward. Man lässt dann die Flüssigkeit noch etwa 1 Minute sieden, filtrirt und wascht den Niederschlag aus. Nach dem Trocknen wird das rothe Kupferoxidul durch Glühen an der Luft in Oxid verwandelt. Damit diese Oxidation vollständig sei, ist ein Zusatz von etwas Quecksilberoxid und ein zweites Glühen zweckmässig. Das Gewicht des Kupferoxids ergibt das Gewicht des Zuckers in einer bekannten Menge Flüssigkeit; nach dem Früheren entsprechen nämlich 100 Gewichtstheile Kupferoxid = 45.28 Gewichtstheilen Harnzucker.

Durch die verschiedenen Operationen des Filtrirens und Auswaschens, des Glühens und Wägens wird diese Bestimmungsmethode zeitraubend, die vielen einzelnen Operationen geben an und für sich schon Gelegenheit zu Fehlern; dazu kommt noch, dass die Methode stets etwas weniger Kupferoxid gibt, als man hätte erhalten sollen, da nämlich beim Auswaschen des Kupferoxiduls fast unvermeidlich sich zuletzt eine geringe Quantität Kupfer wieder löst, wesshalb die im Anfange kupferfreie filtrirende Flüssigkeit zuletzt einen Gehalt an Kupfer zeigt; und dies ist auch der Fall, selbst wenn man einen Ueberschuss von Zucker angewandt hat. — Bei einer Reihe von Versuchen, die auf die angegebene Weise ausgeführt wurden, erhielt ich statt 0.1277 Grm. zwischen 0.120 und 0.124 Grm. Kupferoxid; der Verlust rührte hier nur von der Wiederauflösung einer geringen Menge des Kupferoxiduls beim Auswaschen her.

Genauer ist daher die zweite angeführte Bestimmungsmethode, und besonders schnell ausführbar, wenn man die zur gegenseitigen Zersetzung genau ausreichenden Mengen der beiden Lösungen dem Volum nach bestimmt. Die Genauigkeit der Arbeit bedingt wie immer die Genauigkeit des Resultats, das Einfache der Operation lässt sie leicht auch von dem weniger

Geübten ausführen, und misslingen selbst mehrere Proben, so ist dies von weniger Bedeutung, da jede einzelne Probe in höchstens 5 Minuten beendigt sein kann.



Zur Abmessung der Probelösung und des Harns dienen sogenannte Büretten (s. nebenstehende Figur) gläserne Cylinder mit einer Röhre zum Ausgiessen; eine solche Bürette enthält etwa 20 Cub. Cent; der Durchmesser des Cylinders beträgt gegen 4 par. Linien oder 8 bis 9 Milimeter, damit die Höhe der Flüssigkeitssäule von 1 Cub. Cent. bedeutend genug ist, um Bruchtheile dieser Menge zu erkennen. Die Bürette ist in Cubik-Centimeter eingetheilt, so dass der 0 Punkt oben ist, die Bruchtheile $^1/_5$ oder $^1/_4$ Cub. Cent. können angegeben sein, für gewöhnliche Bestimmungen lassen sie sich hinlänglich genau schätzen. Eine solche Bürette dient für die Kupferlösung, eine andere gleiche für den Harn.

Um ein grösseres Volum des Harns zu gebrauchen, verdünne ich den zu untersuchenden Harn auf das 10- oder 20fache; durch diese Verdünnung werden die Beobachtungsfehler bei der Bestimmung des nöthigen Volums natürlich um ebensoviel geringer.

Zur Verdünnung des Harns menge ich 50 Grm. Harn mit 450 Grm. Wasser, oder bei grösserem Gehalt an Zucker mit 950 Grm. Wasser. Da das specifische Gewicht dieses verdünnten Harns dem des Wassers bei 4° nahe gleich ist, und da 1 Grm. Wasser von 4° = 1 Cub. Cent. ist, so berechne ich den Cub. Cent. des verdünnten Harns bei mittlerer Temperatur von 15° auch = 1 Grm. Der Fehler bei dieser Annahme * ist zu gering, als dass er Beachtung verdiente, doch ist die nöthige Correktur leicht anzubringen, wenn man will.

* Das Volum v. 450 Grm. Wasser bei 15° = 450.33 Cub. Cent.
50 Grm. Harn z. B. v. 1.030 sp. G. = 48.47 Cub. Cent.

500 Grm. verdünnter Harn = 498.8 Cub. Cent. statt 500 Cub. Cent.

Der Fehler beträgt also $^1/_{416}$; wenn ich auf 10 Cub. Cent. Kupfer-

10 Cub. Cent. Kupferlösung werden in ein passendes Glas (von 6 bis 8 Loth Inhalt) gemessen, mit etwa 40 Cub. Cent. Wasser verdünnt, und dann zum Sieden erhitzt. Sobald die Flüssigkeit siedet, tröpfelt man aus der zweiten Bürette den verdünnten Harn hinzu, bis man dem Punkte der gegenseitigen vollständigen Zersetzung nahe ist, was man an dem reichlichen rothen Niederschlag und seinem schnellern Absetzen erkennt. Nachdem die Flüssigkeit dann noch etwa ½ Minute gekocht hat, filtrirt man eine kleine Probe ab; ist diese Flüssigkeit noch bläulich, so erhitzt man von Neuem mit weiterem Zuckerzusatz, filtrirt alsbald wieder, erscheint die Flüssigkeit farblos, so prüft man einige Tropfen davon mittelst Schwefelwasserstoffwasser; die geringste Menge Kupfer wird durch die braune Färbung der Flüssigkeit angezeigt. — Enthält das Filtrat schon überschüssigen Zucker, so erscheint es mehr oder weniger gelb, diese Färbung durch Einwirkung des kaustischen Natrons auf den Zucker entstanden, wird durch Schwefelwasserstoff nicht dunkler. Indem man zuerst bestimmt, wann noch Kupfer in der Flüssigkeit unreducirt ist, und wann schon ein Ueberschuss von Zucker ist, findet man auch bald den richtigen Punkt, wo gerade alles Kupfer ausgefällt ist. Durch Wiederholung der Versuche überzeugt man sich von der Richtigkeit des gewonnenen Resultats. Ein längeres Kochen, selbst 10 bis 15 Minute lang, der Kupferlösung mit nicht hinreichender Zuckermenge ist ohne Einfluss auf die Bestimmung; zu 10 Cub. Cent. der Kupferlösung sind immer 0.0577 Grm. Zucker erforderlich, diese Menge Zucker ist also in der verbrauchten Menge des Harns enthalten. Waren also z. B. 6 Cub. Cent. = 6 Grm. des 10fach verdünnten Harns zur Reduktion der Kupferlösung erforderlich, so enthalten 6 Grm. verdünnter Harn 0.05771 Grm. Zucker, oder 6 Grm. des unverdünnten Harns = 0.5771 Grm. Zucker, das ist = 9,62 pc. Danach berechnet sich die Quantität des Zuckers in der Harnmenge von 24 Stunden. Um die Berechnung des Prozentgehalts an Zucker zu erleichtern, setze ich eine Tabelle bei, in welcher in der ersten Zahlenreihe angegeben ist, wie viel Cub. Cent. von verdünntem oder unverdünntem Harn erforderlich waren, um 10 Cub. Cent. Kupferlösung zu reduciren, die zweite Reihe gibt die Gewichts-

lösung 10 Cub. Cent. von solchem verdünntem Harn brauche, so ist dies eigentlich nicht 10 Grm., sondern um $^1/_{416}$ mehr; nämlich 10.024 Grm.; ein Fehler, der geringer ist, als die möglichen Beobachtungsfehler.

theile Zucker in 100 Gewichtstheilen des Harns unmittelbar an, wenn man unverdünnten Harn anwandte, hatte man verdünnten Harn, so multiplicirt man die Zahl der zweiten Reihe mit der Zahl, welche die Verdünnung ausdrückt; wenn man 10fach verdünnten Harn hat mit 10, u. s. w.

10 Cub. Cent. Kupferlösung * erfordern von unverdünntem Harn:		100 Gewichtstheile des Harns enthalten an trocknem Harnzucker:	
1	Cub. Cent.	5.771	Theile.
2	„ „	2.885	„
3	„ „	1.923	„
4	„ „	1.442	„
5	„ „	1.154	„
6	„ „	0.962	„
7	„ „	0.824	„
8	„ „	0.721	„
9	„ „	0.641	„
10	„ „	0.577	„
11	„ „	0.524	„
12	„ „	0.481	„
13	„ „	0.444	„
14	„ „	0.412	„
15	„ „	0.385	„
16	„ „	0.360	„
17	„ „	0.339	„
18	„ „	0.320	„
19	„ „	0.304	„
20	„ „	0.288	„
21	„ „	0.275	„
22	„ „	0.262	„
23	„ „	0.251	„
24	„ „	0.240	„
25	„ „	0.231	„

Es ist nicht nöthig zu bemerken, dass für die letzte Verfahrungsart sich statt des Volums auch das Gewicht der Kupferlösung und des Harns bestimmen lässt. Ebenso lässt sich

* Enthält die Menge des verbrauchten Harns in Cub. Cent. einen Bruchtheil, $1/10$ oder $1/4$ u. s. w., so ergibt sich der Werth für den Bruchtheil leicht aus der Differenz der beiden ganzen Zahlen, zwischen welchen die gebrauchte Menge liegt.

überall statt des Gewichts in Grammen das Grangewicht anwenden; und dazu wären z. B. folgende Verhältnisse passend.

Die Kupferlösung wäre darzustellen aus:

2 Drachmen krystallisirtem Kupfervitriol,

6 Drachmen Kali tartaricum.

3½—4 Unzen kaustischem Natron von 1.12 sp. Gew. und so viel Wasser, dass das Ganze 3000 Gran oder 6¼ Unze an Gewicht beträgt.

Bei der Probe werden 200 Gran dieser Lösung mit etwa 3 Loth Wasser verdünnt, dann gekocht, und zu der kochenden Lösung aus einem tarirten Gläschen Harn hinzugetröpfelt, concentrirt, oder besser mit etwa 9 Theilen Wasser verdünnt. Nach vollendeter Zersetzung der Kupferlösung, deren Erkennung nach der früheren Weise geschieht, gibt der Gewichtsverlust des Harns die davon verbrauchte Menge; diese Menge enthält aber 2.164 Gran trocknen Harnzucker.

Es ist unnöthig, hinzuzufügen, dass diese Zuckerprobe auch für verschiedene technische Untersuchungen anwendbar ist. Ich habe mittelst dieser Probe sowohl die Zuckermenge in den Runkelrüben, als auch den Stärkegehalt aes Getreidemehls und der Kartoffeln bestimmt.

V.

Ueber die sogenannte Jodkrankheit, richtiger Krankheit der vertriebenen Kröpfe.

Von

HOFRATH DR. ROESER

in Bartenstein.

Längst hätte ich die wissenschaftlichen Einwürfe wider meine Ansicht * über die sogenannte Jodkrankheit, welche Herr Hospitalarzt Dr. Rampold ** dagegen geltend zu machen suchte, erwiedert, wenn ich nicht, statt weitere Worte, gleich wieder neuere Thatsachen damit hätte verbinden wollen. — Und das Vorkommen der sogenannten Jodkrankheit ist keine Alltagssache. — Bei der 23. Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Nürnberg wurde von Herrn Dr. Ditterich die Frage aufgeworfen, obwohl Jemand Nachtheil für die Gesundheit durch das Vertreiben der Kröpfe bemerkt habe, welche Frage bei jener gelehrten Versammlung unbeantwortet blieb. Ich für meinen Theil hielt es nicht für passend, das nochmals zu sagen, was schon längst der Oeffentlichkeit übergeben ist, wie dies leider bei diesem so kurzen Beisammensein zum Nachtheile der noch nicht dem Drucke übergebenen Beobachtungen und Forschungen häufig genug geschieht. — Ich nehme mir beiläufig die Zeit, in welcher die Einwürfe des Hrn. Dr. Rampold erschienen, bis zu derselben, wo ich gerade wieder ein Jahr lang das Jod in den verschiedensten Krankheiten ge-

* Medicinisches Correspondenzblatt des württembergischen ärztlichen Vereins (1844 Nr. 31).

** In eben jenen Blättern (1845 Nr. 4).

brauchte, zur Vorlage, um daraus über die Jodwirkung in Beziehung auf die sogenannte Jodkrankheit Schlüsse zu ziehen. Seit Jahr und Tag, also seit dem ersten Jahr nach jenen Einwürfen, kam mir zufällig keine Jodkrankheit mehr vor. Dass ich über die Wirkung des fraglichen Arzneistoffes mir eine Stimme möchte anmassen dürfen, möge folgender Auszug aus meinem Tagebuch darthun, welcher übrigens den Hauptzweck haben soll, wieder zu bestätigen, dass bei so vielem Jod in den verschiedensten Krankheiten niemals Jodkrankheit, wie sie fälschlich genannt wird, ausbrach, dagegen bei einigen in dieser Liste nicht aufgenommenen Fällen der Anwendung des Jodkaliums in zwei zu ungefähr einer bis drei Drachmen blos äusserlich, und in dem andern zu ungefähr 2 Drachmen das Jodkalium blos innerlich dargereicht beim Verschwinden eines Kropfes die beschriebene hartnäckige sogenannte Jodkrankheit erschien, nachdem bei den andern 178 Fällen der verschiedensten andern Krankheiten auf 159 Unzen 5 Drachmen des grösstentheils innerlichen Gebrauches des Jodkaliums und der Jodtinktur niemals diese sog. Jodkrankheit, wenn gleich einigemal krankmachende Nebenwirkungen des Jods, welche ich näher andeuten werde, auftrat. Wenn ich gleichwohl in frühern Aufsätzen trachtete, blos Resultate von mehreren Fällen zu geben, und durch einzelne Krankheitsgeschichten die Leser zu ermüden fürchtete, so halte ich es bei dem vor uns liegenden bestrittenen Gegenstand für nöthig, die mir seit der Zeit wieder vorgekommenen angedeuteten Fälle der Krankheit in Folge vertriebener Kröpfe ausführlicher zu geben, nachdem ich die Einwürfe des Hrn. Dr. Rampold etwas durchgegangen haben werde.

In einem Jahr also, vom 1. Januar bis 31. Dezember 1845, wurden von mir verschrieben:

134 Unzen 3 Drachmen Kali hydrojodicum zum innerlichen, 16 Unzen 4 Drachmen zum äusserlichen; 3 Unzen 4 Drachmen Tinctura Jodii zum innerlichen und 5 Unzen 2 Drachmen zum äusserlichen Gebrauch (die Paar Drachmen Jodkalium, welche die sog. Jodkrankheit erregten, sind dabei nicht gerechnet). Diese Quantitätsangaben sind unter der Wirklichkeit, indem sehr entfernte Kranke beim Besserwerden ihrer Leiden die Recepte auf eigene Faust repetiren lassen; ferner ist zum äusserlichen Gebrauch bei Kröpfen nur dann die Verordnung im Tagebuch zu finden, wenn zugleich andre Krankheit mit dem Kropf verbunden

war, mithin eine bedeutende Zahl verschriebener Jodrecepte nicht aufgezeichnet. Endlich ist dabei das noch in zusammengesetzten andern Präparaten gegebene Jod, z. B. Jodeisen, Jodquecksilber, wovon häufig Gebrauch gemacht wurde, nicht mit in die Berechnung aufgenommen. Bei folgenden Krankheiten wurden folgende Quantitäten Jodkalium und Jodtinktur angewandt.

Gastritis chronica mucosa (nach vorherigen Mercurialien etc. mit besonders günstigem Resultate).

Induratio, Scirrhus ventriculi, in 43 Fällen innerlich: Kal. hydrojod. ʒxxvj, ʒiij.

Pancreatis induratio in 2 Fällen innerlich (mit dem günstigsten Erfolg): Kal. = ʒij, ʒij.

Hepatitis chronica, hepatis intumescentia, induratio, in 11 F. innerlich: Kal. hydrojod. = ʒxj, ʒjv.

Lienis intumescentia, induratio, in 2 F. innerlich: Kal. = ʒij, ʒiij.

Mesenterii, Omenti tumores, in 4 F. innerlich: Kal. ʒjv, ʒjv.

Peritonei tuberculum, in 1 F. äusserlich: Kal. = ʒj.

Ascites, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒiij.

Hydrocephalus acutus, in 2 F. innerlich: Kal. = ʒvj.

Hydrocephalus chronicus, in 9 F. innerlich: Kal. = ʒviij, ʒvij.

Myelitis chronica, Paraplegia, Paralysis, 15 F. innerlich: Kal. = ʒxjv, ʒiij. (Ich erlangte besonders günstige Resultate in Lähmungen vom Rückenmark ausgehend durch Jod, wozu ich mich durch die meisten Leichenerfunde von vermehrter Wasseransammlung im Kanal, Verdickungen der Häute, Geschwülste etc. bestimmen liess.)

Cerebri, meningum tuberculum vel fungus (?) in 1 F. innerlich: Kal. = ʒj., innerlich: Tinct. Jod. = ʒvj.

Lupus naris, in 2 F. innerlich: Kal. = ʒj, ʒvj, innerlich: Tinct. = ʒvj, äusserlich: Tinct. = ʒj.

Ozaena herpetica, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒj, innerlich: Tinct. = ʒvj, äusserlich: Tinct. = ʒj, ʒjv.

Ophthalmia herpetica, in 2 F. innerlich: Kal. = ʒj.

Ulcera herpetica, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒij, ʒj, innerlich: Tinct. = ʒjv, äusserlich: Tinct. = ʒj, ʒjv.

Scrophulosis, Ulcera, Caries, Ophthalmia scroph. in 10 F. innerlich: Kal. = ʒvij, äusserlich: Kal. = ʒj.

Glandulae tumidae, induratae, in 2 F. äusserlich: Kal. ʒj.

Rhachitis, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒvj.

Struma, in 11 F. äusserlich: Kal. = ʒvj, ʒiij.

Dysphagia, in 5 F. innerlich: Kal. = ʒiij, ʒiij, äusserlich: Kal. = ʒj

Uteri intumescentia, tumores, in 9 F. innerlich: Kal. = ʒxj, ʒvij.

Uteri scirrhus, cancer, in 3 F. innerlich: Kal. = ʒiij, ʒij.

Clitoridis, Penis cancer, in 2 F. innerlich: Kal. = ʒij, ʒjv, innerlich: Tinct. = ʒvj.

Cancer submaxillaris, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒvj, innerlich: Tinct. = ʒvj.

Mammae scirrhus, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒj, ʒj, äusserlich: = ʒvj.

Ovarii intumescentia, induratio, in 3 F. innerlich: Kal, = ʒij, ʒj.

Testis, Corporis cavernosi penis induratio, in 2 F. innerlich: Kal. = ʒjv. äusserlich: Kal. = ʒvij.

Prostatae intumescentia, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒj.

Nephritis chronica, Morbus Brightii (viele Fälle von Heilungen der ausgebildesten Bright'schen Nierendegeneration durch hartnäckigen Fortgebrauch des Jodkalium liegen mir vor), in 2 F. innerlich: Kal. = ʒij, ʒjv.

Diabetes mellitus et insipidus (mit auffallender Besserung), in 5 F, innerlich: Kal. = ʒv.

Syphilis, in 7 F. (in 2 F. bei Schwangern ohne Nachtheil) innerlich: Kali = ʒviij.

Gonarthrocace, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒjv, äusserlich: Kal. = ʒj.

Coxarthrocace, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒvj.

Cataracta recens, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒvj.

Amaurosis incipiens in 1 F. (mit günstigem Erfolge) innerlich: Kal. = ʒvj.

Cophosis, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒvj.

Otorrhoea, in 1 F. innerlich: Kali = ʒvj.

Noma, in 1 F. (mit günstigstem Erfolg. Mehrere sehr glückliche Heilungen durch den starken Jodkaliumgebrauch hätte ich aufzuweisen.) innerlich: Kal. = ʒvj.

Salivatio, in 2F. innerlich: Kal. = ʒij, äusserlich: Tinct. = ʒij.

Varices, in 1 F. äusserlich: Kal. = ʒjv.

— homorrhoidales, in 1 F. äusserlich: Kal. = ʒij.

Cordis hypertrophia, in 1 F. innerlich: Kal. = ʒv.

Telae cellulosae subcutaneae sclerosis, in 2 F. äusserlich: Kal. = ʒj, ʒvj.

Crurum ulcera, in 1 F. äusserlich: Tinct. = ℥j.
Arthritis, in 1 F. innerlich: Kal. = ℥vj.

Bei Durchgehung der Einwürfe des Hrn. Dr. Rampold wider meine Ansicht über die sog. Jodkrankheit sei mir zuerst erlaubt, zu bemerken, dass jene meine Abhandlung vom Hrn. Dr. R. etwas zu flüchtig durchgangen, die von mir mit besonderm Gewicht hervorgehobene Unterscheidung der primären Wirkung des Jods von der secundären nicht gehörig beachtet und noch weniger das beherzigt wurde, dass ich die ausgesprochensten Fälle von sog. Jodkrankheit erlebte, wo kein Gran Jod eingenommen, sondern blos etwas Jodkalium in den Kropf eingerieben wurde (wie unten wieder zwei folgen) und wenn dieser schnell schwand, die sog. Jodkrankheit ausbrach.

Die als Hauptgegenbeweis gegen meine Ansicht aus der eignen Praxis des Hrn. Dr. R. angeführten zwei Fälle möchten als Thatsachen meinen Satz, dass ich noch nicht einen Fall von Jodkrankheit ohne geschwundenen Kropf sah, mit Recht erschüttern. Uebrigens möchten dieselben bei der noch weiter augenfälligen darzulegenden flüchtigen Auffassung der als Einwürfe angeführten Fälle insoferne an ihrer Beweiskraft verlieren, wenn man in seiner Abhandlung bemerkt, dass er nicht festhielt, was ich ausdrücklich sagte: „zu der primären Wirkung (des Jods) sind ausserdem die, der Wichtigkeit des, dem primären Einflusse ausgesetzten Theiles entsprechenden weitern sympathischen und Reaktionserscheinungen zu rechnen, welche genau von den als sog. Jodkrankheit auftretenden, als secundäre Wirkung (vorläufig) zu betrachtenden Symptomen zu scheiden sind, womit sie sich jedoch verbinden können.“ Eine durch primäre Jodwirkung erzeugte Gastritis mucosa acuta und chronica kann, die von Hrn. Dr. R. angegebenen Symptome „die grösste Abmagerung, Schwäche, Zittern, Hüsteln“ erzeugen, ohne dass der vorhandene Kropf schwindet. Vermöge seiner Erklärungsweise der Krankheit muss er auch Gastritis vor sich gehabt haben, wovon in den meisten meiner Fälle keine Spur aufzufinden war, denn der vermehrte Appetit und die herrliche Verdauung widersprach. Die meisten über sogenannten Jodismus handelnden Autoren verfallen in denselben Fehler; wie z. B. Oesterlen (in seiner Heilmittellehre, 2. Auflage, S. 364) die primären Intestinalreizungen, welche auf jedes scharfe Mittel kommen können, nicht von „der Reihe ganz anderer Symptome“ trennt, welche andere Reihe

eben die pathognomonischen der sogenannten Jodkrankheit sind. — Uebrigens möchte es doch auch möglich sein, dass vorher die Grösse des Kropfes wegen damals noch nicht zur Rede gebrachter Ansicht über die Jodkrankheit nicht genau bemessen, daher ein Theil desselben doch geschwunden und dadurch die Krankheit erzeugt wurde, wie es mir wohl auch in dem unten anzuführenden 1. Fall bei nicht gehöriger Aufmerksamkeit ergangen wäre, bei welchem Frauenzimmer nach wenigen Einreibungen einer Jodkaliumsalbe die sog. Jodkrankheit ausbrach, und welches trotz dem schnell grösstentheils geschwundenen Kropf, wegen einem noch vorhandenem hartem Kropfrest weit entfernt sein wird, zu sagen, sie seie vom Kropf befreit, sondern vielmehr „der Kropf blieb."

Der 2. Fall aus Hrn. Dr. R.'s eigner Praxis, wo die Jodkrankheit ohne jemals vorhandenen Kropf ausbrach, möchte sich entweder auf gleiche Weise mit einer Gastritis mucosa, oder vielleicht auf ähnliche Weise lösen lassen, wie ich diesmal einen Fall unten erzählen werde, wo ich beim Ausbruch der sog. Jodkrankheit auf weniges innerlich gegebenes Jodkalium darnach frug, ob die corpulente Madame nicht einen dicken Hals habe, die anwesende Tochter sogleich in die Rede fiel und sagte, dass es ihr aufgefallen sei, dass seit 8 Tagen der Kropf, welchen die Mutter seit einem Dutzend Jahren habe, plötzlich geschwunden sei. In diesem Fall würde ich wie Hr. Dr. R. gesprochen haben, hätte ich nicht nach allenfalls vorhanden gewesenem Kropf gefragt. In dem mit meinem verehrten Freund, dem Hrn. Oberamtsarzt Dr. Dürr in Hall behandelten, und in meinem frühern Aufsatz (l. c.) S. 244 berührten Fall, kam ich auch nur nach sonst nicht erklärlichem Krankheitsbild und angestellten Fragen nach einem vielleicht einstens vorhanden gewesenen Kropf, darauf, dass die Krankheit von einem durch etwas weniges Jodquecksilber (eingerieben) verschwundenen kleinen Kropf ihren Ausgang nahm.

Der Fall endlich, welchen Hr. Dr. R. von Brshesinsky wider mein Argument citirt (den Fall von Rawson konnte ich noch nicht näher zu Gesicht bekommen), bestätigt nur zu sehr die oben angedeutete Flüchtigkeit jener Einwürfe, denn der von Dr. Brshesinsky in Kiew in der populär-medicinischen Zeitschrift: „der Gesundheitsfreund, Petersburg 1843. Nr. 39" angeführte Fall der 40jährigen fettleibigen Frau, welche wider ihre Fettleibigkeit Jodtinktur nahm, bietet nicht ein Symp-

tom der in Frage stehenden Jodkrankheit dar, sie litt an in tiefe Geschwüre übergehenden Furunkeln, wozu endlich der Gangraena senilis ähnlicher Brand kam.

Uebrigens weit entfernt, meinen Satz als schon fest begründet vertheidigen zu wollen, wie ich ihn auch nicht in jenem meinem Aufsatze hinstellen konnte, so sind diese Gegenbemerkungen auf jene Einwürfe, so wie die noch folgenden weitern blos darauf berechnet, diese Forschung durch, dem Anschein nach so schlagende Beweise nicht fallen zu lassen. Vielleicht möchten auch noch andere Geschwülste mit eigenthümlichem Inhalte aufgefunden werden, deren schnelles Verschwinden die sog. Jodkrankheit erzeugt. (?)

Was die weitere Bemerkung des Hrn. Dr. R. anbelangt, dass solche Kröpfe, welche deletäre Flüssigkeiten in Cysten enthalten, wohl überhaupt nicht häufig zur Heilung kommen werden; denn die Cysten, welche jene Flüssigkeiten enthalten, seien von der Art, dass eine Resorption nur selten stattfinden würde; dass die durch Jod zu heilenden Kröpfe, wenigstens in der Hauptsache, meistens nur eine Hypertrophie der Schilddrüse, etwa mit etwas zelligem Zwischengewebe, etwas Fett etc. seien, so sagte ich, „nicht jeder verschwundene Kropf wird diese Krankheit (sog. Jodkrankheit) erzeugen, was einleuchtet, wenn man an die in den Zellen angesammelten, so verschiedenen Materien denkt.“ Hr. Dr. R. denkt sich nur selten eine Resorption solcher deletären Flüssigkeiten. Die sog. Jodkrankheit nach verschwundenen Kröpfen ist allerdings selten.

Uebrigens versteht Hr. Dr. R. unter meinen Cysten, wie es scheint, blos die dickhäutigen, lederartigen, öfters knorpligen, knöchernen Bälge und nicht die Kröpfe, wie sie Rokitansky beschreibt: als aus „erweiterten, runden oder länglich runden zarthäutigen Bälgen“ bestehend, aus entwickelten Zellen mit den verschiedenartigsten Materien, gummi- oder leimähnlichen, gelben, bräunlichen oder grünlichen und dergl.“ gefüllt, die er zu Struma lymphatica rechnet, welche doch allgemein als die zu heilende Species angesehen wird; im Gegensatz zu den „hypertrophirten sero-fibrösen, dicken Bälgen (Struma cystica),“ bei welchen ich doch auch noch manchesmal durch langen Jodgebrauch sichtliche Verkleinerung eintreten sah. Und das Jod würde sich schlechten Ruf bei Heilung der Kröpfe erworben haben, wenn es gegen die bemerkte, mit den verschiedensten Materien gefüllten lymphatischen Kröpfe,

welche auch nach meinen Ergebnissen an Leichnamen die häufigsten, und die von Hrn. Dr. R. angeführten reinen Hypertrophien viel seltner sind, nur selten etwas leiste. Dass unter den verschiedenen Materien im Kropf selten nun die noch ungekannte, besonders deletäre, in Frage stehende vorkommen möge, möchte ich glauben; vielleicht dass das lange Bestehen des Kropfes Einfluss übt.

Die ausserordentliche Ungleichheit der Wirkung des Jodkaliums, deren Hr. Dr. R. weiters erwähnt, findet durchaus nicht statt, und scheint blos mit Verschwinden eines Kropfes zusammenzuhängen. Ganz übereinstimmend mit meinen frühern Erfahrungen sah ich wieder seit dem Erscheinen jener Einwürfe bei dem viel verbrauchten Jod in keinem einzigen Fall eine andere Ungleichheit in dessen Wirkung, als dass es manchesmal in ganz genauem Verhältniss der Dosen in seiner primären Wirkung, als entzündliche Reizung der Schleimhaut des Magens, der Bronchien, sehr selten mit idiosyncrasischer Reizung der Nasen- oder der Augenschleimhaut auftrat, oder bei noch mit zu starker entzündlicher Reizung verbundenen Krankheiten oder bei hinzugekommenen Entzündungen zurückgesetzt werden musste und nicht passte.

Was die Theorie des Hrn. Dr. R. in ihrer Anwendung auf die in Frage stehende Krankheit betrifft, so möchte man schon daraus das Unstichhaltige erkennen können, dass ich in jenem Aufsatz ausdrücklich bemerkte, dass viele Autoren mit mir in der sog. Jodkrankheit meist „Vermehrung des Appetits" fanden, womit die durch die Reduktion des Jodkaliums in Jod im Magen erzeugte entzündliche Reizung der Magenschleimhaut niemals wird zusammenzubringen sein. Es ist völlig falsch, wenn Hr. Dr. R. sagt, „dass die Jodkrankheit immer mit Symptomen verbunden ist, welche auf Magenleiden deuten, Magenschmerz, Verdauungsschwäche;" geschweige, dass ich besonders hervorhob, „dass Jodkali in unbedeutenden Dosen in Salbenform in den Kropf eingerieben," also kein Gran innerlich gegeben, wenn darauf zufällig schon der Kropf schwand, schnell Jodkrankheit manchesmal ausbrach, und es wurde von solchen mehreren Fällen gesprochen. Ich glaube nicht, dass man in solchen Fällen sogar denken möchte, dass das Jodkalium am Hals resorbirt in den Magen gelangt, hier in Jod reducirt, und so die Jodkrankheit erzeugt werde, welches Hr. Dr. R. aber auch nicht für möglich hält, indem er bemerkt, „dass die Wir-

kung des Jods einmal ins Blut übergegangen, ausser bei sehr beträchtlichen Dosen, nicht leicht mehr eine so schädliche sein könne, da die Alkalinität und wohl auch der Eiweissgehalt des Blutes einer deletären Wirkung entgegen sei."

Dass in früheren Zeiten, wie Hr. R. bemerkt, beim Gebrauch des Kropfschwammes der Jodkrankheit ähnliche Zufälle nur sehr selten vorkommen, gibt dasselbe Verhältniss der noch jetzt mit Jod geheilten Kröpfe und der sog. Jodkrankheit. Denn wenn gleich wir im Jod ein so energisches Mittel zur Tilgung der Kröpfe haben, daher deren mehr vertreiben, als dies in früheren Zeiten glückte, so ist die sog. Jodkrankheit immer noch selten genug.

Hr. Dr. R. entgegnet mir: „wäre die Jodkrankheit eine Art Analogon der Pyämie, so würde statt der grossen Abmagerung nur grosse Ermattung und ausserdem Hitze und Frost, kurz sehr andere Symptome zu erwarten sein, als sie nach Gebrauch des Jods sich finden." Die „Art Analogon" hätte Hrn. Dr. R. schon an andere Symptome, als die mit Pyrämie identischen sollen denken lassen. Ich sagte aber deutlich „Als Eiterungsfieber, in Folge von Eiterresorption entstanden (obgleich in den Fällen, von denen ich dort spreche, eine eiternde Wunde vorhanden war), beurkundete sich dieser Zustand durch seinen Verlauf niemals."

Die seit dem Erscheinen jener Einwürfe wider meine Ansicht der sog. Jodkrankheit mir vorgekommenen Fälle derselben seien jetzt erzählt.

I. Frau T. in N., 54 Jahre alt, Mutter mehrerer Kinder, stets gesund, kräftig, sehr corpulent, hatte vor 6 Jahren ein gastrisch-nervöses Fieber, das sich in die Länge zog. Es fiel damit die Cessation der Menstruation zusammen. Im Juni 45 befrug sie mich wegen häufigem, mit Schmerzen verbundenem Wasserlassen, so dass sie bei Tag und Nacht fast alle Stunden und immer mit Schmerz uriniren müsse, wobei sie zugleich das Gefühl habe, als wolle durch die Genitalien etwas hinausbrechen. Von weissem Fluss keine Spur. Diese Beschwerden habe sie schon nächst einem Jahre aus Scham verschwiegen; sie würden immer ärger; die Nachtruhe sei geraubt; der Urin von normalem Ansehen. Die Besichtigung der Harnröhrenmündung zeigt rothgewulstete Schleimhaut, die Untersuchung der Blase mit silbernem Catheter keinen krankhaften Inhalt in ihr, dieselbe contrahirt. Die Exploration durch die Scheide bedeutende, aber gleichförmige Intumescenz des Uterus, die Vaginalportion in der Gebärmutter-Auftreibung fast untergegangen, von normalem Gewebe. Puls voll, im Rythmus normal; weiter überhaupt nichts Abnormes.

Nach Lisfranc's Methode bei Intumescentia uteri rieth ich in 14tägigen Zwischenräumen zu wiederholende kleine Aderlässe von 4—6 Unzen, verschrieb Soda bicarbonica mit Extractum Cicutae in Pillen. Der Zustand blieb sich gleich. — Ende Julis Kal. hydrojod. ʒj aq. destill. ʒβ. MDS 3 mal täglich 40 Tropfen in ½ Schoppen Wassers zu nehmen.

Nach 14 Tagen sah ich Patientin wieder, wo ich vernahm, dass sie nach Verbrauch des ersten Gläschens dasselbe habe wiederholen lassen, damit aber seit einigen Tagen zurückgesetzt, indem sie sich auf andere Weise unwohl fühle, sie wieder das Nervenfieber befürchte. Die Klagen sind: eine ängstliche Unruhe, Zusammenschrecken über Kleinigkeiten, Herzklopfen, das Gefühl von Pulsschlägen im ganzen Körper, Schlaflosigkeit, Zittern der Hände, so dass sie nichts stetig halten könne, da sie von Zittern früher niemals etwas gewusst. Frost und Hitze keine, keinen vermehrten Durst; sehr guten Appetit, das Essen mache ihr nicht die geringsten Beschwerden. Ich drückte in die Magengegend, betastete den Bauch; nirgends eine empfindliche Stelle. Zunge rein, feucht, nicht geröthet; kein Husten, demungeachtet die Stimme etwas rauh, nicht so kräftig wie in gesunden Tagen. — Auf dieses Verfallen der Stimme ohne Irritation der Schleimhaut der Luftwege habe ich in der frühern Abhandlung schon aufmerksam gemacht. — Der Gesichtsausdruck etwas zusammengefallen, die Augen tiefer liegend, bei noch gewöhnlichen hochrothen Wangen; keine Facies abdominalis. Der Stuhlgang in Ordnung; Urinabgang, wie früher, aber weniger schmerzlich; von Vermehrung desselben will man nichts wissen. Vermehrte Neigung zum Schweiss. — Diese Secretion scheint besonders vermehrt und zur Abmagerung behülflich, wenn gleichwohl, wie ich in früherem Aufsatz bemerkte, noch keine bestimmte Secretion aufzufinden ist, welche durch gesteigerte Ausführung aus dem Körper die Abmagerung erklären könnte. Die Vermehrung der Secretion schien zu wechseln. — Das Herz schlägt stark, sehr schnell, erstärket an die Brustwand an; die Auscultation ergibt durchaus nichts Abnormes: der damit harmonirende Pulsschlag hat in der Minute 120—130. — Der sehr schnelle Pulsschlag bei sichtlich eintretender plötzlicher Abmagerung mit den Nervenerscheinungen, dem Zittern, der Schlaflosigkeit, der Aengstlichkeit ohne einen aufzufindenden Grund in einem zum Leben wichtigen Organ, der Mangel der Symptome eines sogenannten essentiellen Fiebers, wozu doch die bekannte fieberhafte Abgeschlagenheit bei solchem Puls, die Unmöglichkeit der Verrichtung ihrer häuslichen Geschäfte, gestörter Appetit, gestörte Verdauung gehört hätte; trotz der Aengstlichkeit der heitere Kopf, wie er sich im Gespräche kund gibt, liessen mich sogleich an die sog. Jodkrankheit denken, und, dass Hr. Dr. R. insofern Recht haben könnte, dass die sog. Jodkrankheit auch ohne vertriebenen Kropf entstehen könne. Doch erlaubte ich mir an die Dame mit, mittelst eines Halstuches

umgebenem Halse, die Frage: ob sie nicht einen zu ihrer Corpulenz aussergewöhnlichen dicken Hals habe? worauf mir die anwesende Tochter gleich in die Rede fiel und sagte: „dass es ihr aufgefallen sei, dass seit 8 Tagen der Kropf, welchen die Mutter seit einem Dutzend Jahren habe, plötzlich geschwunden sei.“ Ich untersuchte den entblössten Hals, fand ihn von normalem Umfang; blos ober dem Ausschnitt des Manubrii sterni lag noch ein harter, etwas mehr als taubeneigrosser Knoten. — Man beschrieb mir den bis vor Kurzem vorhanden gewesenen Kropf als einen ziemlich umfangreichen, zu beiden, besonders zur rechten Seite des Halses gelegnen, welcher seit dem Einnehmen der Tropfen geschwunden sei. — Leider musste ich der Patientin die Vorhersage stellen, dass sie mit diesen Nervenbeschwerden, wie ich sie ihr nannte, ¼ Jahr und länger zu thun haben, ziemlich abmagern werde, dawider alle möglichen Mittel auch nichts helfen, mit der categorisch tröstlichen Versicherung, dass sie früher oder später gesund werden würde.

Im Anfang des Winters war ihr Zustand noch immer gleich; sie war nur bedeutend und auffallend magerer, und dies nicht blos im Gesicht und an einzelnen Theilen, sondern überall. Der Puls hatte immer noch weit über 100 Schläge; das Zittern, das leichte Erschrecktwerden waren beim Alten; die Schlaflosigkeit gemindert; der vortreffliche Appetit währte fort, und sie sagte, wenn sie meiner Aussage nicht so festes Vertrauen gewähre, so glaube sie sicherlich die Auszehrung zu haben. — Wie ich in meinem frühern Aufsatz erwähnte, sehr erklärlich ist die Ansicht der frühern Autoren, dass nach vertriebenem Kropf gern Lungensucht komme; denn bei einer Neigung dazu, oder vielmehr vorhandenen Tuberkeln, wird sie bei diesem Blutlauf das Resultat sein müssen, wie der zu erzählende 3. Fall bestätigen wird.

Wegen der Schlaflosigkeit gab ich einigemale Morphium, dann versuchte ich Elixir. acid. H. mit Opium, Valeriana, Chinin, Martialia; allein nichts brachte eine sichtliche Veränderung; immer blieb sichs in der Hauptsache gleich. Sie beschäftigte sich fortwährend viel und lebhaft in der Haushaltung. — Der Drang zum Urinlassen ist gegen früher zwar viel weniger und schmerzloser, aber noch nicht gehoben; das Drängen, als wolle etwas zu den Genitalien heraus, fast verschwunden; den Uterus fand ich weniger intumescirt, aber noch immer einigermaassen.

Nach ungefähr ¾ Jahren von Beginn der Jodkrankheit kommt Patientin wieder zu mir. Sie ist fast bis zum Nichtmehrkennen abgemagert. Die Klagen sind noch immer, trotz mancher, seit dem ich sie nicht mehr sah, angewandten Mittel, Herzklopfen, Zittern, Schreckhaftigkeit, besonders aber der wieder vermehrte, sehr schmerzliche Drang zum Urinlassen, so dass sie häufig zur Nachtzeit und bei Tag alle halbe Stunden uriniren müsse, wobei ein Gefühl sei, als wolle alles zu den Genitalien hinausbrechen, der Schmerz bis in den After

ziehe. Ohne diese Störung wäre der Schlaf gut. Appetit und Verdauung stets in Ordnung; kein vermehrter Durst: viel Schweiss, wozu schon in gesunden Tagen Neigung. Kein Husten, noch Schwerathmigkeit, aber Pulsschlag noch 120 bis 130 mal in einer Minute; im Herzen keine abnormen Geräusche, aber starkes Anschlagen. — Die Exploration zeigt ganz abgeschwollene, normale Gebärmutter; die hintere Blasenwand etwas fester, gegen Druck sehr empfindlich; keine schwammige Auflockerung mehr in der Harnröhrenmündung, welche beim Druck nicht mehr schmerzt. Es sind am After Hämorrhoidalknoten. — Der Kropf ist an der rechten Halsseite wieder etwas gekommen.

Wenn gleichwohl die wahrscheinlich vorhandene entzündliche Entartung der Blasenhäute, wowider ich jetzt Lapis infernalis-Einspritzungen anwenden will, zur Unterhaltung und Vermehrung der Abmagerung viel beitragen mag, so ist sie mit dem noch immer ungeheuer schnellen Puls bei dem guten Appetit und Verdauung sicherlich nicht allein durch das Blasenleiden zu erklären. — Patientin kam aus meiner Behandlung, jedoch höre ich, dass sich allmählig die Symptome der sog. Jodkrankheit verloren, die Urinbeschwerden noch fortbestehen.

II. Das 40jährige Frauenzimmer W. in M. hat seit ihrem 20. Jahre einen Kropf, wowider manches gebraucht wurde.

Im November 1845 klagte sie mir, dass derselbe seit einigen Monaten sich vergrössere, seit einem Jahre aber sie schon Zunahme desselben bemerke. — Die Kropfgeschwulst lag flach verbreitet um den ganzen vordern Theil des Halses, fühlte sich grösstentheils weich, schwammig an, und liess in der Mitte, gerade unter dem Kehlkopf, einen harten, halbhühnereigrossen, knorplichen Knoten durchfühlen; die weiche Kropfmasse, welche etwas lappiges Ansehen darbot, betrug beiläufig zusammen gerechnet die Grösse einer Mannsfaust. — Sie war niemals krank, ist sehr kräftig konstitutionirt, etwas corpulent, rother, blühender Gesichtsfarbe, und im Häuslichen sehr thätig. — Ich verschreibe 2 Drachmen Jodkalium auf eine Unze Fettes zum Einreiben in den Hals, zweimal täglich zu einer Haselnuss gross, und empfahl das Ueberlegen eines Stückes Schweinsblase zur Verhinderung der Verwischung der Salbe. Nach 14 Tagen wurde ich zur Patientin gerufen, nachdem der Vorschrift zuwider noch nicht viel über die Hälfte der Salbe verbraucht war; sie klagte über sehr lästiges Herzklopfen, das sie seit mehreren Tagen habe, ein Gefühl von Bangigkeit, eine Schreckhaftigkeit bei Annäherung eines fremden Menschen, worüber sie selbst lachen müsse; das Herzklopfen hindere sie am Schlaf. Sie fühle sich in ihren Nerven, wie sie sich ausdrückte, ungeheuer ergriffen, sehr matt. Auf Befragen sagte sie, dass sie in den Händen zittere, mehr, wie früher schwitze, auch öfter wie früher urinire; der Stuhlgang aber in Ordnung sei. Sie habe ausser gewöhnlichen Appetit. Das Essen belästige sie nicht im Geringsten, so wie auch

weder im Magen, noch im ganzen Unterleib durch Druck eine empfindliche Stelle zu entdecken war. — Der Durst nicht abnorm, die Zunge rein, feucht, nicht geröthet. Herzschlag kräftig anschlagend, sehr schnell, ohne alle abnormen Geräusche, im Gegentheil sehr rein klingender, etwas starker erster und zweiter Ton. Puls über 120 Schläge. Sie besorgt, wie früher, ihre häuslichen Geschäfte, ist wie früher, trotz der Aengstlichkeit, fröhlichen Gemüthes, und lacht viel über ihre ängstliche Stimmung und über ihr Herzklopfen.

Den Kropf finde ich bis auf die schwach halb hühnereigrosse, fast knöcherne, runde, gerade über der Luftröhre unter dem Larynx sitzende Geschwulst rings herum ganz verschwunden. —

Der Patientin ward offen gesagt, dass ihre jetzige Krankheit vom schnellen Verschwinden des grössten Theiles ihres Kropfes komme, dass sie leider viele Monate in gleichem und vielleicht noch elenderm Zustand zu verharren habe, aber früher oder später wieder gesund werde. — Nach ungefähr ¼ Jahr ist sie bedeutend abgemagert, und sagt, wenn ich sie nicht versichert hätte, dass es so gehen müsse, und wenn sie Husten hätte (die etwas verfallne, leicht heisere Stimme fehlt auch bei ihr nicht), so glaube sie die Auszehrung (Lungensucht) zu haben; nur Husten habe sie gar keinen, wenn gleich sie öfter räuspern müsse. Der Kräftezustand, der dem Anschein, den Bewegungen, der Beschäftigung nach ganz ungetrübt zu sein scheint, harmonirt nicht mit dem noch immer vorhandenen, immer noch wenigstens 120 Schläge in der Minute zählenden, nicht kleinen, sondern normal grossen Puls, wobei die Abmagerung fortschreitet.

Die Schreckhaftigkeit über gleichgültige Dinge, das Zittern, guter Appetit bei ungestörter Verdauung sind sich gleich; das Herzklopfen fällt ihr nur zeitweise auf, wenn sie erschrickt, was bei jedem Eintritt einer Person ins Zimmer der Fall ist. Die Abmagerung nimmt bei noch rothem blühendem Aussehen zu.

Am 9. März, wo der Zustand der Patientin noch der beschriebene ist, fühlte sie plötzlich eine beunruhigende Gesichtsschwäche; es sei ihr, als sehe sie alles im Halblicht; die Pupillen sind sehr erweitert, contrahiren sich wenig im Lichte. Man legt Blasenpflaster an die Schläfe, gibt Baldrianthee; nach ein paar Tagen war dies wieder vorüber.

Im Januar 1846 schwanden unvermerkt allmählig das Herzklopfen, der schnelle Puls, die nervöse Reizbarkeit, ohne Gebrauch von Mitteln, und es kehrte vollkommene Gesundheit wieder.

III. St. in M., 50 Jahre alt, schon vor 25 Jahren an Lungensucht krank, häufig mit Blutspeien befallen, bei welchem ich damals schon, aus Lännec's Schule gekommen, Excavationen entdeckte, und der, unter selten von Husten freier Zeit, zu diesem Alter herankam, erschien, wie alle Jahre im Frühjahr, vor zwei Jahren wieder bei mir wegen vermehrtem Husten. Die einstigen Excavationen waren längst ver-

schrumpft, die Tuberkelmassen der obern Lungenlappen obsolescirt. Die Percussion und Auscultation ergab mehr die Resultate von Leiden der Schleimhaut der Luftröhrenäste, von Bronchiectasie und Lungenemphysem. Seit einigen Jahren umgab den Hals ein grosser Kropf, uneben und lappig, gleich zwei zur Seite der Luftröhre liegenden Fäusten; derselbe fühlte sich grösstentheils weich an und hatte auf der einen Seite eine halbhühnereigrosse knorplige Cyste in der Tiefe. — Es wurden Plummer'sche Pulver 2 Wochen lang bis zum Erscheinen leichter Mercurial-Affektion mit einiger Erleichterung des Hustens und der bei der Bewegung vorhandenen Schwerathmigkeit gegeben. — Der Puls ging normal.

25. Mai, Verordnung: Salmiak mit Extr. Hyosciami; dabei Salbe von 2 Drachmen Jodkalium auf eine Unze Fettes 2mal täglich zu einer Haselnuss gross in den Kropf einzureiben, indem ich diesen durch den Druck auf die Luftröhre als mitwirkende Ursache der Schwerathmigkeit, des Hustens und der rauhen Stimme ansah.

Nach weitern 3 Wochen kam der, 1½ Stunden entfernt wohnende Kranke wieder, sah merkwürdig zusammengefallen, auffallend magerer aus, zitterte, fühlte sich sehr ergriffen, konnte aber doch noch den Weg zu Fuss zurücklegen, hatte einen Puls von 130 Schlägen in der Minute, starkes Herzklopfen, Aengstlichkeit, Schlaflosigkeit. Der Appetit, so wie alle Funktionen ausser seinen Brustleiden, waren geregelt, nur glaubt er mehr Urin lassen zu müssen; der Durst sei etwas mehr vermehrt, habe weder Frost, noch Hitze. Der Kropf war bis auf den kleinen harten Ueberrest geschwunden.

Bei sogleich erkannter sog. Jodkrankheit, woran Niemand stirbt, wurde eine günstige Prognose gestellt, also nicht an die, in meinem frühern Aufsatz schon bemerkten Fälle von Lungenknoten gedacht, daher diesmal getäuscht. Schnell erreichte die Abmagerung den höchsten Grad, der Husten verband sich Ende Junis mit reichlichem, purulentem Auswurf, Excavationen in den Lungenspitzen waren wieder deutlich zu hören, und im September starb er an ausgebildeter Lungensucht. — Patient war ein Israelite; bei solchen gelang mir noch keine Leichenöffnung.

Dies ein Fall, wo der vertriebene Kropf, die sog. Jodkrankheit, die vermuthlich zum Theil noch nicht in völlige Obsolescenz übergegangenen Tuberkeln, die schon vor 25 Jahren das Leben bedrohende Krankheit, wieder zum völligen Ausbruch brachte. Würde in diesem Fall der Kropf nicht vertrieben worden sein, so würde sicherlich das Lungenleiden bei der Jahreszeit wieder die günstige Wendung genommen haben, welche das einstens viel gefährlichere Lungenleiden eine so lange Reihe von Jahren hindurch nahm. Bei der mit ausgesprochenem Lungenemphysem verbundenen Bronchitis chronica, wie sich das Leiden mit der Zeit gestaltete, würde sogar das Auftauchen des frühern tuberkulös-eitrigen Prozesses ausgeschlossen, sein Ende sicherlich kein so

rasches und ein ganz anderes gewesen sein. Auf Hrn. Ditterich's Frage möchte daher dieser Fall wieder, wie ich früher darthat, zeigen, wie gefährlich die Vertreibung der Kröpfe bei offner oder verborgner Lungentuberkulose wegen der grossen Beschleunigung des Kreislaufs werden kann.

Die sog. Jodkrankheit, welche in obigen Krankheitsgeschichten mit den sie genau von jedem andern Leiden unterscheidenden Erscheinungen, und wie ich sie immer zu beobachten Gelegenheit hatte, wenn gleich auch manchesmal, wie schon angegeben, mit der primären Intestinalreizung zufällig, aber nur anfänglich verbunden, gegeben ist, zeigt also einen Reizzustand nicht blos des Nerven-, sondern ebenso des Gefässsystems, ohne hievon den Grund in einer Affektion eines einzelnen Organs zu finden, von wo aus diese Reizung resultire. Die sehr lange Dauer der Krankheit, so wie der meist glückliche Ausgang bei, dem Anschein nach gefährlichem Stande der Dinge gehören mit zu ihrer Charakteristik. —

Schliesslich einige aphoristische Bemerkungen über wieder beobachtete und aussergewöhnliche Wirkungen des Jods.

Mehrere Fälle kamen wieder vor, in welchen auf's Nehmen des Jodkaliums sich heftiges Niesen einstellte; in dem einen Fall musste wegen eintretendem zu heftigem Niesen der Fortgebrauch unterbrochen werden; in andern Fällen entwickelte sich dabei eine starke Coryza, weshalb mit dem Jodkalium nur einige Zeit pausirt wurde; später wurde es ertragen.

In einem Fall stellte sich beim Jodkaliumgebrauch Augenentzündung ein; ob vom Jod, ist nicht gewiss.

Salivation sah ich seit mehreren Jahren in Folge von Jodgebrauch nicht. Bei einer Gastritis chronica stellte sich nach Verbrauch von 9 Drachmen Jodkalium der sog. Jodkrankheit sehr ähnliche Erscheinungen, sehr schneller Puls, zitterndes Gefühl in den Extremitäten, Ameisenkriechen in ihnen, vermehrte Abmagerung ein. Vermehrter Durst, völliger Appetitmangel, rothe, etwas trockene Zunge, Empfindlichkeit der Magengegend beim Druck auf dieselbe, liessen sie aber als von wieder aufgetauchter entzündlicher Reizung der Magenschleimhaut herrührend erkennen, wozu der Verlauf noch den sichersten Beweis lieferte, indem Patient zum grossen Contrast mit der Krankheit nach verschwundenem Kropf in 14 Tagen genesen war.

VI.
Kleinere Mittheilungen.

1.

Nachtrag zu der Abhandlung über den Gas-Austausch beim Athmen.

Von

DR. KARL VIERORDT

in Karlsruhe.

In dem neuesten physiologischen Jahresberichte (pro 1846) bespricht Herr Professor Valentin einige der Einwürfe, welche ich gegen seine Diffusionstheorie im zweiten Heft des Jahrganges 1847 dieses Archives publicirt habe. Die Erwiederung meines geehrten Gegners konnte mich jedoch nicht von der Haltbarkeit seiner Diffusionstheorie überzeugen und ich erlaube mir, demselben, da er manche neue Thatsachen zur Unterstützung seiner Ansicht glaubt anführen zu können und mir in dieser Debatte auf den hier einzig zulässigen und eine Verständigung ermöglichenden physikalischen Boden folgt, indem er die Erscheinungen der Absorption der Gase durch Flüssigkeiten näher ins Auge fasst, diejenigen Gründe entgegenzuhalten, die mit seiner in dem neuesten Jahresbericht ausgesprochenen Anschauung über diese Vorgänge unvereinbar sind.

Die Lehre vom Gasaustausch beim Athmen kann gegenwärtig von drei verschiedenen Gesichtspunkten aus geprüft werden: einmal durch direkte Versuche über die chemische Zusammensetzung der Ausathmungsluft, sodann durch Vergleichung der Phänomene des Gasaustausches zwischen der in den Lungenzellen befindlichen Luft und den im Blut der Lungenkapillaren enthaltenen Gasen mit den Erscheinungen des Gaswechsels, welche eintreten, wenn ein Gasgemenge in Berührung tritt mit einer Flüssigkeit, welche Gase absorbirt enthält, und endlich durch Vergleichung der chemischen Zusammensetzung der Alimente mit den Respirationsprodukten. Letzterer Weg, so natürlich er auch ist, ist bisher gar nicht eingeschlagen worden und wir müssen Liebig grossen Dank wissen, dass er auch hier durch eben so einfaches als geniales Raisonnement der Physiologie einen wesentlichen Dienst geleistet hat.

Diese Möglichkeit, unsere Frage von mehreren Standpunkten aus zu beleuchten, bietet die beste Garantie zur vollständigen und zweifellosen Lösung derselben, denn was dem unmittelbaren Experiment in manchen Fällen an Schärfe abgeht, das beweisen mit unwiderleglichen Gründen Thatsachen der Physik, über deren unvermittelte Uebertragung auf die Erscheinungen des Athmens gar kein Zweifel walten kann; das beweist endlich die einfache Betrachtung der chemischen Constitution der Alimente selbst, welche letztere so enorme Differenzen bieten, dass die Behauptung Valentin's, beim Athmen aller Thiere finde immer ein genaues und konstantes Verhältniss zwischen der Sauerstoffabsorption und Kohlensäureexhalation Statt, schon aus diesem Grunde sich nicht rechtfertigen lässt.

Valentin beruft sich zuerst auf die Genauigkeit seiner Analysen der Athmungsluft. Wer wollte auch nur im Geringsten dieses dem verdienten und genau arbeitenden Forscher streitig machen? Ich muss nur wiederholen, dass die Fehlerquellen der Analyse, so sehr auch die Untersuchungsmethode von Valentin selbst Vervollkommnungen erfahren hat, im Verhältniss zu der zu lösenden Frage nicht gering zu nennen * und dass zudem Erfahrungen genug vorhanden sind, ja selbst zum Theil solche, die von Valentin und seinem Schüler Erlach herrühren, die genugsam die Gültigkeit der Diffusionstheorie in Frage stellen. Ich muss in dieser Hinsicht auf früher von mir Geäussertes verweisen.

Valentin will die Einwürfe, die man ihm vom Standpunkt der Physik aus machte, nicht gelten und die Streitfrage nur durch Thatsachen, d. h. durch unmittelbare Untersuchungen der Ausathmungsluft entscheiden lassen. Die Beobachtung ist allerdings der positiven Naturforschung immer das Oberste und Höchste, und jede theoretische Vorstellung oder subjektive Ansicht verschwindet gegenüber der unerbittlichen Macht der Thatsachen. Thatsachen, direkte Experimente, an denen kein Zweifel möglich ist, sind es aber, auf die ich mich berufen konnte bei Vertheidigung meiner Ansichten über den respiratorischen Gaswechsel, und hätten selbst keine direkten Thatsachen mir zu Gebote gestanden, so würden sichere und unumstössliche Erfahrungen der Physik Beweise genug abgegeben haben, dass zwischen den Verhältnissen des respiratorischen Gaswechsels und Graham's Experimenten über Diffusion der Gase grosse Differenzen obwalten; denn so weit ist man in der Physik schon gekommen, um von vorne herein, ohne Experimente darüber angestellt zu haben, über die vorliegende Frage sicher entscheiden zu können. Sagt ja Valentin selbst, in der neuen Ausgabe seiner Physiologie, bei Gelegenheit der Frage über den Wassergehalt der Ausathmungsluft, „Eine nothwendige Folge der mathematischen Physik bedarf keines näheren Erfahrungsbeweises."

* Valentin ist im neuesten Jahresbericht der Ansicht, dass eine Fehlergrenze von 0,4 — 0,5% noch keinen erheblichen Einwurf gestattet.

Ich habe niemals die Richtigkeit der Valentin'schen Analysen bestritten, ich habe immer zugegeben, dass bei den Versuchen, die Valentin publicirt hat, die Sauerstoffabsorption zur Kohlensäureexhalation — manche Einzelversuche allerdings ausgenommen — im Allgemeinen in dem Verhältniss steht, wie es das Graham'sche Gesetz fordert, musste mich aber zu dem Ausspruch bewegen, dass diese Uebereinstimmung eine rein zufällige und damit für die Erklärung der Phänomene des respiratorischen Gaswechsels nichts gewonnen sei. Hat doch Valentin selbst zugestanden, dass wesentliche Differenzen zwischen beiden Fällen existiren.

Valentin will, mir gegenüber, die Versuche Marchand's als Beweise nicht gelten lassen und die bedeutenden Variationen, die Marchand bei seinen Versuchen hinsichtlich des Verhältnisses der Kohlensäureexhalation zur Sauerstoffaufnahme bei hungernden Fröschen erhielt, zum Theil darauf reduciren, dass Veränderungen in der Stickstoffausscheidung hier stattgefunden haben müssten. Die Schwankungen in dem gegenseitigen Verhältniss beider Gase sind aber in den erwähnten Versuchen Marchand's so gross, dass dieselben nicht allein durch Compensation von Seiten des Stickgases zu erklären sind, ja dass sie selbst als unzweifelhaft gelten müssten, wenn Marchand's Untersuchungsmethode weniger genau wäre, als sie in der That ist. Valentin hat zwar Aehnliches wie Marchand an hungernden Fröschen nicht gefunden; die positiven Erfahrungen des letzteren Forschers werden aber damit nicht in Zweifel gestellt.

Ich habe ferner die Erfahrungen von Dulong und Despretz angeführt, die sehr bedeutende Schwankungen zwischen der Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung ergaben. Valentin wirft hier ein, dass die Thiere, weil sie nicht hinreichende Luftquanta zu athmen hatten, in ihrer Respiration in hohem Masse genirt waren. Allerdings hatten die Thiere in jenen Versuchen mit grossen Beschwerden zu kämpfen, da sie öfters in einer Luft von 4—5% ja noch mehr Kohlensäure athmen mussten! Fleisch- und Pflanzenfresser waren aber immer hinsichtlich der Respirationshindernisse in gleichen Verhältnissen und dennoch boten sie sehr grosse Differenzen dar hinsichtlich ihrer Sauerstoffaufnahme. Wenn man auch gegen die, mit dem Wasserstoffgaseudiometer gemachten Sauerstoffbestimmungen von Despretz Einwürfe machen will, so war doch die Methode nicht so fehlerhaft, um Despretz's von Valentin abweichende Zahlen auf lauter Fehlerquellen der Analysen zu reduciren. Valentin wird sich z. B. in dem Memoire von Despretz überzeugen, dass derselbe mit seinem Eudiometer in einer Reihe von Versuchen über den Sauerstoffgehalt der Atmosphäre ziemlich übereinstimmende Resultate erlangt hat.

Valentin, namentlich aber Erlach, sind in ihren Studien auf manche Fälle gestossen, in welchen die beiden Gase durchaus nicht in dem von ihnen theoretisch geforderten Verhältnisse standen. Valentin

hat in der neuen Ausgabe seiner Physiologie weitere derartige, höchst schätzbare Erfahrungen mitgetheilt. Wie diese Versuche gegen die von mir über den respiratorischen Gaswechsel aufgestellten Ansichten zeugen und für Valentin's Diffusionstheorie sprechen sollen, ist mir, so viel ich mir auch Mühe gab, nicht möglich gewesen einzusehen; denn ich kann in ihnen weiter nichts, als Bestätigungen für meine Ansicht finden.

Die erste Reihe dieser Versuche enthält Experimente mit sehr frequenten Athemzügen; sie ergaben, dass der Ueberschuss, den die Sauerstoffabsorption über die Kohlensäureexhalation beim ruhigen Athmen zeigt, sich durch schnelles Athmen um eine nicht ganz unbeträchtliche Grösse mindert. Was beweisen diese Versuche aber anderes, als das, was ich gegen Valentin immer behauptete, dass beide Gase nicht in einem bestimmten Nexus unter einander stehen, dass es physikalische Momente gibt, welche das Austreten der Kohlensäure mehr als die Absorption des Sauerstoffes begünstigen? *

Sodann theilt Valentin 3 Experimente mit, die er über das „drückende" Athmen angestellt hat. Er hielt Mund und Nase so lange als möglich (20—30 Sekunden) fest zu und athmete dann mit möglichst starkem Druck aus. Hier ist die Kohlensäureausscheidung immer sehr bedeutend geringer als die Sauerstoffaufnahme, was Valentin negative Abweichung vom Diffusionsgesetz nennt, wie es auch scheint, dass er der Meinung ist, dass der stärkere Druck beim Ausathmen die verhältnissmässig sehr starke Sauerstoffabsorption bedinge. Von diesem stärkeren Exspirationsdruck sollte man aber doch in der That eher das Umgekehrte erwarten, nämlich eine Vermehrung der Kohlensäureausscheidung.

Die dritte Reihe endlich, welche Versuche über „gehemmtes" Athmen enthält, wobei Mund und Nase so lange bis Athemnoth entstand zugehalten und dann ausgeathmet wurde mit geringerem Druck als in der zweiten Versuchsweise, zeigt ebenfalls eine verhältnissmässig etwas stärkere Sauerstoffaufnahme als Kohlensäureausscheidung, also entsprechend den Versuchen mit „drückendem" Athem, nur sind die Differenzen zwischen beiden Gasen viel geringer als in den Versuchen

* Es ist sehr zu bedauern, dass Valentin nicht angibt, welches der Kohlensäuregehalt der Luft war, welche er gleichzeitig beim ruhigen Athmen exspirirte und dass er von der Zahl und Tiefe der Athemzüge, die er bei seinen keuchenden Respirationen machte, nichts erwähnt. Vergleicht man übrigens die Kohlensäureprocente, die Valentin bei seinem keuchenden Athem erhielt, näher, so bieten die meisten derselben verhältnissmässig so hohe Werthe, dass die Respiration bei diesen Versuchen (Nro IV. und VI. ausgenommen) nicht sehr frequent gewesen sein konnte, wie der Vergleich mit den Versuchen zeigt, die ich über den Kohlensäuregehalt der durch sehr frequente Exspirationen ausgestossenen Luft angestellt habe. Dies geht schon daraus hervor, dass Valentin bei einigen dieser Versuche jede Exspiration in zwei Abschnitte theilte und nur die erste Luftportion in den Behälter entleerte, eine Procedur, die sehr frequente Respirationen nicht zulässt.

mit gehemmtem Athmen. Valentin hält sogar die hier von ihm gefundene Abweichung für wenig erheblich und behauptet, dass diese Versuche direkte Beweise für die Gültigkeit des Gasaustausches nach seiner Diffusionsanschauung seien. Ich muss mir erlauben, dagegen Einsprache zu machen. Während Valentin in seinen früheren Versuchsreihen, die die Anwendbarkeit des Diffusionsgesetzes beweisen sollen, positive und negative Abweichungen, in der Regel in ziemlich gleicher Zahl erhielt, bekam er hier ohne alle Ausnahmen negative Abweichungen, d. h. konstant eine etwas geringere Kohlensäureexhalation als nach seiner Theorie gefordert wird. Dies ist kein Zufall; es ist die Folge des stärkeren Kohlensäuregehaltes der Lungenluft, welcher die Kohlensäureentwicklung aus dem Blute etwas beschränkte. Leider hat uns Valentin mehrere wichtige und unerlässliche Momente, um seine Versuche über drückendes und gehemmtes Athmen gehörig vergleichen zu können, nicht mitgetheilt. Um die Zahlen über den Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft nach vorhergegangener Respirationshemmung richtig beurtheilen zu können, sind vor Allem Parallelversuche über den Kohlensäuregehalt der gleichzeitig beobachteten normalen Exspirationsluft erforderlich. Hat nämlich z. B. die normale Athmungsluft nur einen geringen Kohlensäurewerth, etwa 3½ %, so würden nach ½minutlicher Athmungshemmung in der exspirirten Luft circa 5½ % Kohlensäure enthalten sein; es gibt nun Fälle, in welchen beim normalen Athmen die Kohlensäure bis auf 5½ % steigt, hier muss, bei vorhergegangener Athmungshemmung von ½ Minute der Kohlensäurewerth der alsdann ausgestossenen Luft auf 7½ % steigen, wie ich durch meine vielfachen Versuche über diesen Gegenstand genügend erörtert habe. Es kann unter Umständen demnach eine nach kurzem Athemhalten ausgeathmete Luft einen viel grösseren Kohlensäuregehalt zeigen, als die Luft, welche nach viel längerem Athemhalten exspirirt wird.

Zweitens musste die Tiefe der Athemzüge in beiden Versuchsreihen gleich sein, wenn letztere mit einander verglichen werden sollten. Dauert z. B. die Athemhemmung in 2 Fällen genau gleich lange, während aber das eine Mal kleinere Athemzüge vollführt werden, so ist, ceteris paribus, der Kohlensäuregehalt der ausgeathmeten Luft grösser, als bei dem ähnlichen Versuche mit vorhergegangenen tieferen Inspirationen. (Vide pag. 137—142 meiner Physiologie des Athmens)

Drittens hätte von Valentin bei jedem einzelnen Versuch genau die Zeitdauer der Athmungshemmung in Sekunden angegeben werden müssen. Im Allgemeinen geht aus seinen Angaben hervor, dass bei dem „drückenden" Athmen die Respirationshemmung etwas länger gedauert habe, als beim „gehemmten" Athmen. Valentin gibt an: „die Athemhemmung dauerte so lange als möglich," während bei den Versuchen mit „gehemmtem" Athmen Mund und Nase „nur so lange bis Athemnoth entstand" zugehalten wurden. Diese Differenzen in der

Zeitdauer der Versuche erklären hinlänglich Valentin's Resultate bei dem länger dauernden „drückenden" Athmen, bei welchem die Kohlensäure in der Lunge und im Blut nahezu sich das Gleichgewicht hielten, so dass gegen Ende des Versuchs kaum etwas Kohlensäure aus dem Blut austreten konnte, während der Sauerstoff, dessen Absorption zum Theil durch chemische Verwandtschaft unterstützt wird, noch immer aus den Lungenzellen ins Blut überging.

Wenn sich Valentin entschliesst, über diese Frage neue Versuche anzustellen und dabei auf die Dauer der Respirationshemmung und die Tiefe der Exspirationen genau Rücksicht zu nehmen, so wird er bestimmt finden, dass es viel weniger der Druck beim Exspiriren, als die Zeitdauer der Athmungsnoth ist, welche Schwankungen in dem Verhältniss der beiden Gase bedingt. Werden obige Bedingungen nicht erfüllt, so lässt sich, wie man leicht sieht, ein auch nur annähernd sicherer Schluss aus den Versuchsergebnissen gar nicht ziehen.

Valentin's erwähnte Versuche beweisen in der That nichts gegen meine Ansicht, dass die Ausscheidung der Kohlensäure aus dem Blute, ceteris paribus, abhängt vom Kohlensäuregehalt der Luft in den Lungen, sie sind im Gegentheil ein neuer, mir schätzbarer Beweis für die Richtigkeit des früher von mir Vorgetragenen. Gesetzt aber auch, was nicht der Fall ist, die Valentin'schen Versuche widerlegen meine Ansicht über den respiratorischen Gaswechsel, so ist doch gar nicht abzusehen, wie sie eine Stütze der Diffusionstheorie sein sollten! Denn sie ergeben lauter Resultate die eklatant der Annahme widersprechen, dass beim Athmen Oxygen und Kohlensäure in einem constanten, in specie in dem von dem bekannten Graham'schen Diffusionsexperiment geforderten Wechselverhältniss stehen. —

Untersuchen wir nun unseren Gegenstand vom physikalischen Standpunkte aus, eine Betrachtung, die unerlässlich ist, wenn wir die fragliche Erscheinung richtig beurtheilen wollen.

Zuerst muss ich nochmals bemerken, dass ich es bei Gelegenheit meiner früheren Einwendungen gegen Valentin nicht unterlassen habe, gewissenhaft darauf aufmerksam zu machen, dass Valentin selbst die wesentlichsten physikalischen Differenzen zwischen den Vorgängen des Gasaustausches beim Athmen und den Graham'schen Diffusionsexperimenten genügend hervorgehoben hat. Wenn aber Valentin dennoch bei seiner Diffusionshypothese beharrt, so ist es doch wahrlich die Aufgabe und unbestreitbare Berechtigung der Kritik, dieselbe zu bekämpfen und die entgegenstehenden Gründe, die zum Theil Valentin selbst aufführt, ausführlicher zu entwickeln. Wenn ich eine Behauptung als wahr hinstelle, zugleich aber schlagende Gründe gegen die eigene Ansicht beibringe, so kann ich, wenn ich dennoch bei meiner Behauptung verharre, dieselbe gegen meinen Gegner dadurch unmöglich aufrecht halten, dass ich hervorhebe, einige der von meinem Gegner angeführten Gründe selbst schon vorher berührt zu haben.

Valentin äussert sich, pag. 154 des Jahresberichtes: „Man hat häufig gesagt, dass die Gase der Lungenluft in einem elastisch-flüssigen und die des Blutes in einem tropfbar-flüssigen Medium enthalten sind. Die Physik hat noch keine dem heutigen Standpunkte der Eudiometrie entsprechende Versuche, welche von der Diffusion der in einer Flüssigkeit absorbirten und freien Gase handelten. Man ist daher hier nur auf die Theorie angewiesen.“ Ob die Physik direkte Versuche über diese Frage aufzuweisen hat, weiss ich nicht bestimmt, da mir keine vollständige Literatur zu Gebot steht. Irre ich nicht, so hat aber ein nordamerikanischer Physiker, Mitchell, um dessen Abhandlung ich mich umsonst bemüht habe, hierüber Versuche angestellt, die beweisen, dass der Absorptionscoëfficient der Flüssigkeiten für Gase hier das Massgebende ist. Wie dem aber sein mag, so lässt sich aus den experimentell erhärteten Gesetzen über die Absorption der Gase durch Flüssigkeiten unwidersprechlich zeigen, nach welchen Normen in dem angeregten Falle der Gasaustausch vor sich gehen muss. Die Experimente, welche Valentin von der Physik verlangt, sind demnach, obschon es wünschenswerth wäre, solche zu besitzen, dennoch nicht unentbehrlich, um unsere Diskussion zur Entscheidung zu führen.

Valentin überhebt mich der Mühe, auf die Gesetze der Gasabsorption durch Flüssigkeiten eingehen zu müssen, da er pag. 800 der neuen Ausgabe seiner Physiologie die Dalton'schen Formeln für die Gesetze der Gasabsorption durch Flüssigkeiten selbst mittheilt. Aus diesen Formeln lässt sich ganz ohne Weiteres zeigen, wie sich eine mit einem Gas gesättigte Flüssigkeit gegen ein zweites Gas verhält und somit sind auch die Resultate der von Valentin geforderten Versuche zum Voraus bestimmt.

Es sei, um die von Valentin gewählten Bezeichnungen zu gebrauchen, die Luftart p im Contakt mit einer Flüssigkeit, die die Gasarten von p′ und p″ absorbirt enthält, so wird die Flüssigkeit von p′ und p″ abgeben und von p absorbiren und zwar sind die Verhältnisse völlig dieselben, als wenn die gasfreie Flüssigkeit mit dem Gemenge der drei Luftarten $p + p' + p''$ in Berührung gebracht wird und man kann aus Dalton's Formel einfach finden, in welchen Volumverhältnissen die Gase p′ und p″ nach vollendetem Austausch aus der Flüssigkeit ausgeschieden sind und welche Menge des Gases p von dem Fluidum absorbirt wird.

Valentin muss nun, wenn er die von ihm selbst citirte Dalton'sche Formel betrachtet, zugeben, dass das Absorptionsvermögen der Flüssigkeiten für die einzelnen Gase das Massgebende ist bei dem Gaswechsel zwischen einer freien Gasatmosphäre und den in einer Flüssigkeit gelösten Gasen und dass es durchaus nicht erlaubt ist, diesen wichtigen Faktor bei dem erwähnten Phänomen ausser Acht zu lassen. Dass analoge Verhältnisse bei der Respiration wiederkehren, indem in den Lungenzellen Gase im elastischen

Zustand, im Blute dagegen Gase theils mechanisch gelöst, theils aber in chemische Verbindungen übergegangen sind, darüber wird wohl im Ernst keine Discussion möglich sein.

Seite 155 des Jahresberichts sagt Valentin weiter: „Ich habe selbst angenommen, dass die Absorptionsfähigkeit des Blutes für die Atmosphärengase und besonders für den Sauerstoff den ersten Anstoss zum Gasaustausch bei dem Athmen gebe. Dieser Satz, zu dem auch Hannover auf anderem Wege gelangt ist, kann daher nicht als Einwand gegen meine Aussprüche betrachtet werden.“ Trotz dieser Versicherung Valentin's, auf das Absorptionsvermögen des Blutes für Gase Rücksicht genommen zu haben, finde ich in dessen Schriften keine Andeutung, dass er diesen Gegenstand in seinen weiteren Consequenzen verfolgt hat. Auch lässt sich physikalisch nicht einsehen, was es heissen soll, die Absorptionsfähigkeit des Blutes für Sauerstoff gebe den ersten Anstoss zum Gasaustausch beim Athmen. Die beiderseitig, im Blute und in den Lungenzellen, enthaltenen Gase müssen gleichmässig in Betrachtung kommen; die Kohlensäure wird so lange in die Lungenzellen austreten, bis die Kohlensäureatmosphäre der Lungen der Kohlensäure des Blutes das Gleichgewicht hält und Sauerstoff muss so lange in das Blut übergehen, als die Anziehung des Blutes für Sauerstoff (ich erlaube mir nicht zu entscheiden, ob sie rein chemischer, oder mechanischer Natur, oder beides zugleich ist) das Gleichgewicht hält dem Druck der Sauerstoffatmosphäre in den Lungen. Es sind dieses Behauptungen, die ich für die Kohlensäure durch zahlreiche Experimente ausser Zweifel gestellt habe und für deren Zulässigkeit jeder Physiker sich aus unbestreitbaren Thatsachen seiner Wissenschaft erklären muss.

Endlich bestreitet mir Valentin die Exaktheit der physikalischen Theorie der Gasabsorption durch Flüssigkeiten, indem er pag. 156 des Jahresberichtes behauptet: „Theoretische Vorstellungen werden hier überhaupt nicht weiter führen. Die Dalton'sche Theorie ist da, wo sie nicht mit der mathematischen Theorie übereinstimmt, oder nicht unmittelbar von der Erfahrung gestützt wird, eine sehr schwanke, von vielen Physikern noch bestrittene Basis. Widerspricht sie den Zahlen, die die Beobachtung gibt, so kann es kaum zweifelhaft bleiben, auf wessen Seite die Wahrheit liegt.“ Die Richtigkeit dieser Behauptung muss durchaus in Abrede gestellt werden. Thatsachen genug sind es, die Dalton's Theorie über allen Zweifel stellen, wie sich Valentin z. B. bei Durchlesung des Artikels Absorption in Gehler's Wörterbuch und in jedem ausführlicheren Handbuch der Physik überzeugen kann. Die chemische Constitution der Atmosphäre in bedeutenden Höhen gibt nicht entfernt einen Grund ab, um Dalton's Theorie über die Gasabsorption der Flüssigkeiten in Zweifel zu ziehen, wie dies Valentin im Jahresbericht thut.

Endlich muss ich noch auf einen Versuch zurückkommen, den

Valentin, pag. 801 der zweiten Ausgabe seiner Physiologie macht, um zu beweisen, „dass, wenn ein Gas von einer Flüssigkeit verschluckt und das andere frei ist und Fluidum und Luft in unmittelbarer Berührung mit einander stehen oder durch eine poröse Scheidewand getrennt sind, die Diffusionsverhältnisse nach Dalton's Theorie keine Veränderung erleiden," eine Behauptung, die schwerlich die Billigung eines Physikers erlangen wird und die auch niemals von einem Physiker bisher gemacht worden ist. Es ist Thatsache, dass die Geschwindigkeiten und Ausflussquanta zweier Gase, die bei gleichem Druck in das Vacuum überströmen, im umgekehrten Verhältniss der Quadratwurzeln ihrer Dichtigkeiten stehen. Valentin stellt sich nun vor, dass, wenn die Gase in eine Flüssigkeit übergehen, ein gewisser Widerstand, „Correktionskoëfficient der Geschwindigkeit" ihnen entgegentrete, der sich für die auszuscheidenden Gase ebenfalls wiederhole und somit das wechselseitige Verhältniss der Gase nicht ändere. Dieser Correctionskoëfficient ist etwas durchaus hypothetisches und ganz unerwiesen; erwiesen ist aber ein anderer, wenn ich so sagen darf, Correktionskoëfficient, der für jedes Gas eine andere Grösse darstellt, nämlich der Einfluss der Absorptionsfähigkeit des Fluidums für die einzelnen Gase der offenbar jeden Versuch, die Identität zwischen unserem Phänomen und den Graham'schen Diffusionsversuchen zu beweisen, absolut unmöglich macht.

Gehen wir schliesslich zu dem letzten Beweis über, dass beim Athmen ein konstantes Verhältniss zwischen Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung nicht Statt finden kann, so ist es die einfache Betrachtung der chemischen Constitution der Alimente, die Valentin's Ansicht ebenfalls widerlegt. Liebig hat in der neuesten Auflage seiner Thierchemie überzeugend nachgewiesen, dass die sehr grossen chemischen Differenzen, welche die Nahrungsstoffe darbieten, bei der Ueberführung derselben in Kohlensäure und Wasser, sehr ungleiche Sauerstoffquantitäten verlangen. Wegen des Details muss ich auf Liebig's Schrift verweisen (z. B. pag. 124 u. s. w.). Valentin wendet gegen Liebig's Art der Argumentation ein, (Jahresbericht pro 1846, pag. 168) dass Fäces und Harn, auf welche Liebig bei seinen Betrachtungen nicht einging, diese Differenzen der Nährstoffe in der Art ausgleichen können, dass dennoch ein konstantes und allen Thieren gleichmässiges Verhältniss der Kohlensäure zum Sauerstoff herauskommen könne, eine Behauptung, der ich nicht zustimmen kann, wenn ich die grosse Menge der Respirationsprodukte mit der geringeren der Fäces und des Harns vergleiche. —

Ich hätte vielleicht meine gegenwärtige Erwiederung nicht geschrieben, obschon für dieselbe schon deshalb Grund genug vorhanden war, um die Bedeutung von Valentin's neu mitgetheilten Versuchen über gehemmtes und „drückendes" Athmen gehörig zu würdigen, wenn nicht mein geehrter Gegner in der zweiten Auflage seiner Physiologie

den streitigen Punkt bloss von seinem Standpunkt dargestellt hätte. Der Leser erfährt dort zum Oefteren, dass Valentin's Theorie Gegner gefunden habe, ohne dass die Thatsachen und Gründe des Gegners mitgetheilt werden, was um so mehr erwartet werden darf, als in Valentin's verdienstvollem Werk die Respiration von seinem Standpunkt sehr ausführlich abgehandelt ist. Die zwischen uns streitige Frage bildet gewissermassen das punctum saliens der Respirationslehre und ich darf wohl ohne Anmassung verlangen, dass Valentin die Thatsachen und Gründe des Gegners ausführlicher hätte mittheilen und nicht blos in dieser Sache, wo wir verschiedener Ansicht sind, auf meine Schrift kurz verweisen sollen. Der Leser könnte alsdann zwischen beiden Theorieen wählen und entscheiden, welche die richtige ist.

2.

Ueber einen Artikel der Zeitschrift für rationelle Medicin.

Herr Dr. Frey in Mannheim hat in der Zeitschrift für rationelle Medicin (VI. p. 163—177) meine Darstellung der durch Percussion und Auscultation erhaltenen Zeichen des Herzens und der Respirationsorgane einer Kritik unterworfen. Einzelne der daselbst enthaltenen Ausstellungen sind so bedeutungslos, dass es nicht der Mühe lohnt darauf zu antworten. Wer in einem grösseren Werke einen Gegenstand darzustellen versucht, der viele Betrachtungsseiten hat, mit dem Viele sich beschäftigen und den Viele verstehen oder zu verstehen glauben, muss von vornherein darauf verzichten, auf jedem Punkte es Allen recht zu machen * — Dagegen enthält die Frey'sche Kritik aber auch Stellen, deren stillschweigende Hinnahme mich dem Verdacht aussetzen müsste, als bekenne ich mich zu den Auffassungen und Behauptungen, welche Herr Frey mit Unrecht bei mir finden will, und als sei ich von diesem Kritiker in meinen Ansichten wankend gemacht worden.

Herr Frey geht von der Meinung aus, Skoda's Semiotik stelle „das goldene Zeitalter der Auscultation und Percussion" dar und darum will er dafür kämpfen, dass nicht ein „unedleres" an dessen Stelle trete. Mich wundert diese Auffassungsweise einer wissenschaftlichen

* Man hört oft wunde bare Dinge von den Herren Kritikern. So wirft mir unlängst ein Recensent in Casper's Wochenschrift (Nro. 41) vor, dass ich mein Buch ohne Vorwort mit der 212ten Seite begonnen haben solle. Der Gute hat also nicht einmal den Umschlag sich ordentlich angesehen, wo er hätte merken können, dass er die zweite Lieferung in die Hand genommen; ja er hätte in derselben Zeitschrift, in welcher er seine Recension niederlegte, die erste Lieferung, von deren Existenz er keine Notiz nimmt angezeigt finden können. Doch — das Casper'sche Wochenblatt hat uns noch niemals durch Ernst und Gediegenheit seiner Recensionen verwöhnt.

Epoche. So hoch ich die Verdienste Skoda's taxire, so halte ich seine Arbeiten nur für einen Fortschritt, nicht aber für einen Abschluss, bei dem nur unbedingtes Sichhingeben oder Rückschritte möglich wären. Herr Frey wirft mir vor, „theils durch allzugrosse Eclectik theils auf originellem Wege Dinge verwirrt zu haben, welche Skoda ins Reine brachte." Mit dem Worte Eclecticismus pflegt man das Bemühen zu bezeichnen, ohne Gründe und Principien, auf blosse Autoritäten hin verschiedenen und entgegenstehenden Ansichten Recht zu geben. Ich glaube, dass diese Bezeichnung mich nicht trifft; ich habe allerdings nicht alle Angaben der französischen und englischen Pathologen, welche Skoda fallen liess, gleichfalls für unnütz und irrig erklärt, aber stets nur wenn mich überwiegende Gründe dazu bestimmten, die ich fast immer angeführt habe. Skoda hat in seinem rühmlichen Streben, der Deutung der Zeichen eine physicalische Sicherheit zu geben, nur solche zugelassen, deren sinnliche Eigenschaften vollkommen scharf und unzweifelhaft sind, und welche auf ein bestimmtes physicalisches Verhalten bezogen werden können, dagegen eine Reihe von Erscheinungen als unbestimmt bei Seite gestellt. Diess scheint mir zu weit gegangen, denn bei unsern Diagnosen dürfen wir häufig sehr damit zufrieden sein, eine Wahrscheinlichkeit zu erhalten und dürfen Zeichen, welche uns eine solche geben können, nicht vernachlässigen; auch erhalten manche an sich unbestimmte Zeichen durch die übrigen Umstände entscheidenden Werth (z. B. das pneumonische Knistern, mehrere Zeichen beginnender Tuberculose); diese und jene zu ignoriren, scheint mir ein unzweifelhafter Fehler. — Andrerseits hat Herr Frey an vielen Stellen, wo ich von Skoda abwich, mich gänzlich missverstanden und wie ich beweisen zu können glaube, auch Skoda und die Lehren der Physik, auf welche er mehrmal verweist, zum Theil unrichtig aufgefasst. Ich will einige Beispiele anführen. Den Herzstoss habe ich aus dem Hart-, Prall- und Kuglichwerden des Herzens im Momente der beginnenden Kammercontraction erklärt; so habe ich gesagt: Herr Frey verschweigt diese Ausdrücke und lässt mich dafür nur von Starrwerden reden, wonach es ihm nun leicht wird, durch das Gleichniss des erstarrenden Gypses meine Ansicht ins lächerliche zu ziehen. Herr Frey lässt mich sagen, dass das Herz bei der Systole starr werde; ich habe von dem Verhalten beim Beginn der Systole gesprochen. Herr Frey klebt übrigens an der Gutbrod'schen Schuss- und Rückstosstheorie. Vielleicht gelingt es ihm besser, aus Kiwisch's Auseinandersetzungen, als aus meinen sich zu überzeugen, dass jede Ansicht, welche eine Entfernung des Herzens von der Brustwand und eine „Bewegung gegen diese" voraussetzt, eine anatomisch und physikalisch unmögliche ist. Wenn er aber meint, dass die Gutbrod'sche Theorie mit dem von mir angeführten Experimenten nicht im Widerspruche stehe, so habe ich dagegen nur zu erinnern, dass ich noch niemals ein Gewehr gesehen habe, das gestossen hätte, ehe der

Schuss losging. — An einer andern Stelle wirft Herr Frey mir Unkenntniss in physikalischen Dingen vor, weil ich behaupte das Schwirren der Gefässe * könne durch stärkere Spannung veranlasst werden und belehrt mich, dass schwach gespannte Membrane leichter schwirren als gespannte. Weiteres Nachdenken hätte ihn darauf führen können, dass eine so stark e Spannung, dass alles Schwingen aufhören muss, schwerlich in den Gefässen des Körpers jemals realisirt sein wird, wohl aber eine vollkommene Erschlaffung, und dass bei einer solchen keine Schwingung eintritt, davon kann sich Herr Frey ohne irgend ein „beliebiges Lehrbuch der Physik" an jeder schlaff herabhängenden Saite überzeugen. Auch zeigt die Erfahrung, dass eine stärkere Drehung des Kopfes einer Chlorotischen, ein Druck mit dem Sthetoscop, also unzweifelhaft eine stärkere Spannung die Geräusche stärker und zugleich höher macht. — Eben so bedenklich erscheint Herrn Frey's Berufung auf physikalische Kenntnisse wenn man ihn sagen hört: die Consonanz beruhe darauf, dass luftleeres Lungengewebe schlechter leite und die Annahme von Consonanz und die gleichzeitige Annahme eines besseren Schallleitungsvermögens sei eine Contradictio in adjecto. Auch zur Einsicht in diesen Irrthum brauche ich ihn nicht auf physicalische Lehrbücher, nur auf ein etwas genaueres Studium von Skoda's Werk zu verweisen, wo Herr Frey als eines der ersten Beispiele der Consonanz des Mittönen des hölzernen Tisches, der doch mindestens kein schlechter Schallleiter ist, bei der aufgesetzten Stimmgabel angeführt finden wird. Schallleitung und Consonanz sind nicht contradictorische Gegensätze, sie schliessen sich nicht aus, sie können neben einander bestehen. — Verkehrt hat Herr Frey meine Bezeichnung sonor aufgefasst. Sonor ist von mir nicht gleich „nicht tympanitisch" gesetzt, sondern im Sinne des früheren bequemen Sprachgebrauchs gleich dem normalen, zugleich vollen und hellen Thoraxtone und es fällt damit der Witz, dass die Annahme eines mehr oder weniger sonoren Tons dem Reden von verschiedenen Graden von „nichtroth" oder „nichtblau" gleiche. Aber auch Skoda hat er hier wieder missverstanden, indem dieser sonor gleich voll und nicht wie Herr Frey behauptet, gleich hell nimmt. — Nicht minder ist seine Darstellung meiner Ansichten über die Athmungsgeräusche voll von Missverständnissen und irrigen Voraussetzungen dessen, was er glaubt, dass ich bezwecke und behaupte. Allein eine Correction derselben

* Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass ich mich indessen durch eine Reihe von Beobachtungen überzeugt habe, dass das Schwirren wirklich auch an den Venen vorkömmt. Das continuirliche Schwirren hört bei Chlorotischen augenblicklich auf, sobald man auf den Hals des Untersuchten zwischen Kopf und Stethoscop einen gehörigen Druck ausübt, ich begreife nicht, warum mir früher dieses Experiment niemals gelang) dagegen bleibt nun alsdann deutlich das rhythmische Blasen der Arterien zu hören Hienach ist die Angabe auf pag 40 meines Handbuchs zu modificiren Zugleich erkenne ich gerne und mit aufrichtigem Bedauern an, dass ich vielleicht Herrn Siebert in der dortigen Note Unrecht gethan habe.

würde grössere Ausführlichkeit nöthig machen, als bei dem Belang solcher Differenzen mir erlaubt zu sein scheint!

Schon im bisher angeführten hatte ich mich über ungenaue Citationen meiner Ansichten zu beklagen; es sind dies aber nicht die einzigen Beispiele von gar zu flüchtigem Lesen der Stellen, die er recensirt. Von einem Kritiker, der das Publikum vor Schwächen meines Buches warnen will, darf billigerweise gefordert werden, dass er sich nicht mit blossem Hineinsehen in das Buch begnüge. So behauptet z. B. Herr Frey unter Andrem, dass ich die Distinction des die Brustwand hebenden und sie erschütternden Herzstosses unberücksichtigt gelassen habe, während ich beide pag. 25 in der Climax der Stärke des Herzstosses aufführe. Beim Pneumothorax behauptet er, dass ich den amphorischen Wiederhall des Bronchialathemgeräusches vergessen habe, während ich deutlich an der betreffenden Stelle davon rede. Der schwirrende Arterienpuls heisst es bei Herrn Frey finde von mir gar keine Erwähnung, während ich ihn doch pag. 111 unter den Zeichen der obstructiven Aortenklappenkrankheiten aufzähle; bei blosser Insufficienz habe ich ihn niemals beobachtet). Er lässt mich sagen: zur Erzeugung der Aegophonie sei eine dünne Schichte Flüssigkeit nöthig, während es an der von ihm citirten Stelle ausdrücklich heisst, dass die Aegophonie ohne Flüssigkeit vorkomme, dass sie allerdings am häufigsten bei pleuritischen Exsudaten sich finde, die Gegenwart der Flüssigkeit dabei aber wohl das am wenigsten wesentliche Moment für ihre Entstehung sei!!

Endlich aber muss ich noch gegen ein anderes Unrecht seiner Kritik auf's Ernsteste protestiren. Herr Frey behauptet, die Zeichen der Hypertrophie seien von mir am Schreibtisch erfunden. Der Vorwurf solchen Erfindens von thatsächlich Hingestelltem ist ein so schwerer, dass er nicht gemacht werden darf, ohne gewichtige Gründe für die innere Unwahrheit und Unmöglichkeit der in Zweifel gezogenen Dicta. Das Motiv Herrn Frey's für seine Verdächtigung in diesem Falle ist seine Ansicht, dass die Herzhypertrophie ohne Klappenfehler „selten" sei. Was mich anbelangt, so habe ich dieselbe mehrmals beobachtet; aber allerdings habe ich aus solchen Fällen allein das Krankheitsbild nicht abstrahirt und auch nicht abstrahiren dürfen. Erinnert sich denn Herr Frey nicht, dass die erste Aufgabe einer rationellen Pathologie, einer Pathologie, welche nicht naturhistorische Species beschreiben will, Analyse ist und dass man bei dem gleichzeitig hypertrophischen und klappenkranken Herzen zu untersuchen hat, welche Phänomene der Verdickung des Herzens, welche den einzelnen Klappenveränderungen angehören. Die Herzhypertrophie ist die gemeinschaftliche Folge verschiedener Störungen des Pericardiums, Endocardiums, der Gefässe. Alle diese Störungen haben etwas Uebereinstimmendes in ihren Erscheinungen und dies beruht eben darauf, dass sich bei ihnen das Herz verdickt; diese dem verdickten Herzen ange-

hörigen Symptome sind es, die — gleichviel bei welcher sonstigen Störung sie vorkommen, — in pag. 76—78 meines Handbuchs, wie ich glaube, nach der Natur und nicht nach Schreibtischphantasieen gezeichnet sind. — Derselbe Vorwurf wiederholt sich bezüglich der Bronchialdrüsentuberculose, deren Zeichen wie Herr Frey behauptet, von mir a priori aufgestellt seien: denn reine Bronchialdrüsentuberculose, meint er, kommen nicht zur Beobachtung — eine Behauptung, die kein Kundiger theilen wird. Gerade hier aber wird die Gewissenhaftigkeit der Frey'schen Recension wieder sehr bedenklich, wenn man ihn hinzufügen hört, dass „sämmtliche (von mir) angeführten Zeichen ebenso gut durch Bronchialcatarrh, durch Lungentuberkeln bedingt werden": Unter diesen Zeichen sind: die Erscheinungen von Druck der tuberculosen Drüsen auf die Nerven, auf die Bronchien, Gefässe: Kommen diese bei Bronchialcatarrh vor oder muss man nicht vielmehr glauben, dass Herr Frey mein Buch an dieser Stelle abermals oberflächlich gelesen oder gar nur die Ueberschriften sich angesehen hat?

In Kurzem: dass Herr Frey mich missverstanden hat, verarge ich ihm nicht: auch der Beste kann über die Ansichten eines Andern sich irrthümliche Vorstellungen machen; dass er aber mich recensirt, ohne mich auch nur ordentlich zu lesen und Vorwürfe veröffentlicht, welche eine mässige Aufmerksamkeit bei der Lecture unmöglich gemacht hätte, das verüble ich ihm: ich hätte ihm ein gewissenhafteres Verfahren zugetraut! *Wunderlich.*

3.

Antikritik gegen Herrn von Walther.

Der eben erschienene dritte Band von Walther's System der Chirurgie enthält mehrfache polemische Aeusserungen des Herrn Verfassers gegen den in diesen Blättern erschienenen Aufsatz über die sogenannte Specifität der Ophthalmieen. Einige Missverständnisse und Unrichtigkeiten in der Walther'schen Darstellung sollen hier berichtigt werden.

1) Ich habe nicht die constitutionelle Behandlung bei den Augenentzündungen scrophulöser Individuen etc. für „unwirksam" erklärt, wie mir Walther (p. 166 seines Buchs) in den Mund legt. Vielmehr habe ich ganz bestimmt den Grundsatz ausgesprochen: „man wird es einem scrophulösen oder mit Gicht behafteten Individuum nicht an der nöthigen Allgemeinbehandlung fehlen lassen." (p. 122 meines Aufsatzes.)

2) Wenn Walther von mir aussagt, dass ich „was freilich kürzer und leichter war, mich mit der Abläugnung der Thatsachen begnügt habe," so muss ich hingegen daran erinnern, dass ich meinen Beweis auf dem literar-historischen Weg ziemlich weitläufig geführt,

und ich muss hinzufügen, dass ich, wenn Walther's Buch schon erschienen gewesen wäre, meine Beweise auch dort im Ueberfluss gefunden haben würde. Ueber den leidenschaftlichen Ausdruck „Abläugnung" will ich weiter kein Wort verlieren, Herr v. Walther hätte aber anführen sollen, welche Thatsachen er hier im Auge hat. Auf eine so allgemeine unbestimmte. Anklage ist keine Antwort möglich.

3) Gegen den Walther'schen Satz: „eine exquisit specifische Ophthalmie, welche sogar Velpeau und Roser als solche anerkennen ist die syphilitische" „Sie hat eine ihr allein exclusiv zukommende Form." muss ich protestiren. Die Lehre der deutschen Schule von der specifischen Form der syphilitischen Iritis, die Lehre, dass man einer Iritis den syphilitischen Ursprung sogleich ansehe, dass die Form der Pupillenverziehung nach innen und oben der syphilitischen Iritis eigenthümlich sei, diess bestreite ich mit Velpeau und Anderen, und ich will hier nur noch anführen, dass Travers, der Hauptschriftsteller über die syphilitische Iritis diese Lehre schon im Jahr 1821 „frivolous" und „ludicrous" (possenhaft) genannt hat. (Diseases of the eye, pag. 438, 39.)

Ich begnüge mich mit der Anführung dieser drei Punkte aus Walther's Polemik gegen meine Arbeit, es würde zu weit führen, alle Einzelnheiten aufzuzählen, wo der Sinn meiner Darstellung von Herrn von Walther missverstanden wurde.

Ein viel gröberes Missverständniss begegnet mir aber in der Gazette médicale: „M. Roser se sépare, par ce travail, de l'école à laquelle appartient le journal qu'il rédige, pour ce rattacher à l'école anatomique pure. Pour lui l'inflammation est un acte morbide simple, toujours identique quant à sa nature, et ne variant que par le tissu affecté; la cause productrice il n'en tient pas compte: une pustule variolique est identique à une pustule produite par le tartre stibié, et une iritis sera la même, qu'elle soit produite par une piqûre ou par la syphilis."

Die Widerlegung solcher Stellen wird mir Niemand zumuthen. Ich nehme an, dass es dem Mitarbeiter der Gazette médicale gar sehr an Kenntniss der deutschen Sprache gebricht, denn ohne dieses müsste es als die äusserste Leichtfertigkeit bezeichnet werden, wenn man als Berichterstatter einen so ganz von der Wahrheit abweichenden Auszug aus der betreffenden Arbeit liefert. Möge also jener Berichterstatter vorher Deutsch lernen und alsdann diese unsere Arbeit noch einmal lesen. Er wird darin p. 104 den Satz finden: „Zweitens aber unterscheidet man die Ursachen der Entzündung, ob nämlich die Entzündung durch Verletzung, durch Nervenparalyse, durch Contagium oder durch dyskrasische Zustände, durch arthritische, scrophulöse, scorbutische, secundär syphilitische Dyskrasie u. s. w. bedingt sei."

Roser.

4.

Die Sarcina auch im Harn aufgefunden.

Im letzten Hefte des letzten Jahrgangs dieser Zeitschrift hatte ich alle mir bekannt gewordenen Angaben über die Sarcina kritisch zusammengestellt und daneben meine eigenen Beobachtungen, sowie die damit zusammenhängenden Versuche darüber umständlich mitgetheilt. Seit dem August 1847, in welcher Zeit ich diese Arbeit vollendete, sind nun schon mehrere neue Abhandlungen über denselben Gegenstand mir zu Gesicht gekommen, die jedenfalls erweisen, dass demselben in immer weiteren Kreisen die verdiente Aufmerksamkeit zu Theil wird. So ersehe ich aus dem 2ten Hefte von Virchow's Archiv, dass K. Müller in der botanischen Zeitung Nro. 16. 1847 und G. W. Simon in einer unter d'Alton zu Halle geschriebenen Dissertation sich darüber verbreitet haben; beiden waren Objekte aus der Krukenberg'schen Klinik zu Gebot gestanden.

Bei weitem den merkwürdigsten Fall von Sarcina finde ich aber in dem neuesten (4ten) Hefte von Heller's Archiv unter dem Titel: „ein eigenthümliches Harnsediment" beschrieben und abgebildet, ohne dass Heller wie es scheint dabei irgend an Sarcina dachte; wenigstens wird dieselbe mit keinem Worte in dessen Abhandlung erwähnt, und eben so wenig an eine der vielen Untersuchungen über diese Gebilde irgend erinnert.

Dagegen beschreibt Heller die zahllosen Körperchen, die den Absatz aus dem Harn eines 18jährigen Mädchens zusammensetzten, durchaus so wie man die Sarcinen beschreiben würde, und er hebt namentlich auch die Anordnung nach der Zahl Vier und ihren Vielfachen, sowie das „durch Kreuzbänder zusammengeschnürten Packetchen" ähnliche Aussehen hervor. Die Notizen über das chemische Verhalten dieses Sediments sind sehr kurz, stimmen übrigens ganz mit den chemischen Eigenschaften der Sarcina überein. Endlich wird die Identität dieser Gebilde des Harnabsatzes mit der letzteren dadurch wohl unzweifelhaft, dass H. selbst angibt, dieselben Bildungen öfters in den von magenkranken Personen erbrochenen Flüssigkeiten aufgefunden zu haben. Hienach wäre es besonders wünschenswerth, bei ferneren Sarcinafällen namentlich auch darauf zu sehen, ob die Sarcinen vorzugsweise oder ausschliesslich bei solchen Individuen im Harne auftreten, bei welchen dieselben auch in den Magenflüssigkeiten nachzuweisen sind — So stellen sich denn die Bedingungen zum Vorkommen dieser Bildungen um so verbreiteter und allgemeiner heraus, je eifriger man nachforscht, und offenbar sind dieselben weit häufiger als vor wenigen Jahren irgend Jemand ahnen konnte. —

Wenn aber Virchow in seiner letzten Arbeit über die Sarcinen (siehe sein Archiv für pathol. Anat. u. s. w. Heft II. 1847 p. 204) über

die bisherigen Beobachter der Sarcina den Tadel ausspricht, „dass dadurch so viel Verwirrung in die Wissenschaft komme, weil die einzelnen Beobachter, nachdem sie einmal gesprochen haben, theilnahmslose der weiteren Entwicklung des Gegenstandes zusehen," so kann dieser Vorwurf gerade hier mit bestem Rechte abgelehnt werden. Ich wenigstens weiss mich davon völlig frei, denn ich habe über diese 1845 von mir der Aufmerksamkeit der deutschen Aerzte empfohlene Bildungen alsbald Beobachtungen angestellt, so wie mir irgend Material dazu (aus hiesiger Klinik) vorlag, und meine dabei erhaltenen Resultate schon im August 1847 der Redaktion dieses Journals übergeben.

Tübingen im Novbr. 1847.

Schlossberger.

VII.
Recensionen.

1.

Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. 1. Band. Wien 1847.

Die vorliegende Schrift hat in uns den freudigen Gedanken angeregt, dass jetzt die deutsche Schule, wie in allen andern Theilen der Medicin, so auch in der angewandten Anatomie die andern überflügelt. Wir sehen einen Anatomen ersten Ranges von dem bisher in Deutschland herrschenden System der abstracten Anatomie eine Ausnahme machen und sich jener lebendigeren Betrachtung der anatomischen Verhältnisse zuwenden, welche von der physiologischen Heilkunde gefordert wird. Und wir erhalten von dem berühmten Anatomen der Wiener Universität ein Werk, das nicht nur sehr gründlich, sondern auch ausnehmend praktisch, nicht nur mit grosser Sachkenntniss und Sorgfalt, sondern vorzüglich auch mit viel Geist und Geschmack geschrieben ist.

Die Richtung dieses Werks geht nicht, wie die meisten ähnlichen Schriften, exclusiv auf das Chirurgische, sondern es ist überhaupt angewandte Anatomie. Manche Digressionen ins physiologische, literär-historische, philologische, ästhetische Gebiet dienen dem Buch zur Zierde, und geben einen Beweis von der vielseitigen Bildung und dem guten Geschmack des Verf. Er weiss durch die Einmischung solcher Momente den Ideengang zu beleben und dem Leser vermöge der Abwechslung Erfrischung zu gewähren. Dadurch wird dieses Buch sehr angenehm zu lesen, es wird belehrend und unterhaltend zugleich. Die Darstellung ist so leicht und fliessend, als hätte der Verf. gar keine Mühe dabei gehabt. Und doch ist eine ausserordentliche Menge von Thatsachen mitgetheilt. Kurz man könnte das Werk als ein wahres Stylmuster aufstellen.

Das Buch hat einen Anatomen von Fach zum Verfasser, zum Unterschied von ähnlichen Werken, welche aus den Händen der Chi-

rurgen, der chirurgischen Praktiker hervorgegangen sind. Mit Recht wird dieser letztere Umstand in der Vorrede hervorgehoben, derselbe muss auch bei der Beurtheilung des Werks wohl im Auge behalten werden. Der Anatom, der über Chirurgie schreibt, ist in einer schwierigen Stellung, ebenso wie der Chirurg der über Anatomie schreibt; die beiden Fächer sind zu gross, als dass Ein Mann sie beide vollständig, theoretisch und praktisch umfassen könnte. Das Werk des Chirurgen wird desshalb in anatomischer Hinsicht und das des Anatomen wird in chirurgischen Beziehungen manche Unvollkommenheit an sich tragen. Dies gilt nun auch von Prof. Hyrtl's Werk, obwohl vielleicht in geringerem Grade, als von jedem andern Buch über einen solchen Gegenstand. Da es nicht fehlen kann, dass diese schöne Schrift bald eine neue Auflage erlebt, so halten wir uns um so mehr für verpflichtet, den Herrn Verf. auf einige solche chirurgische Unvollkommenheiten aufmerksam zu machen.

Pag. 123. „Das Ectropion kommt nur am untern Augenlid vor. Ein wahres Ectropion des obern Lids wird nur durch sehr intensiv und andauernd wirkende Gewalten, durch den Druck grosser Exophthalmi und Krebse veranlasst werden können." — Wir müssen dagegen bemerken, dass wir mehrfach das Ectropion des obern Augenlids, in Folge von Narben entstanden, gesehen haben.

Pag. 128. „Da jede Anbohrung des Knochens in der Folge durch Callus verschlossen wird, so ist mir nicht klar wie bei der Durchbohrung des Thränenbeins etc. (Wloohouse) eine bleibende Heilung der Thränenfistel zu Stande kam." — Wir erinnern hier an manche Löcher im harten Gaumen, welche leider gar keine Neigung zeigen, sich durch Callus zu schliessen. Diese Löcher haben den Karakter der von uns sogenannten Lippenfisteln. Wenn es gelänge eine solche Lippenfistel, (Fistula bimucosa) zwischen Thränensack und Nasenhöhle oder Sinus maxillaris anzulegen, so wäre der Zweck erreicht; freilich hat man diesen Erfolg nicht so sicher in der Hand und, wenn man nur ein kleines Loch bildet, so wird es gewiss wieder zuwachsen.

Pag. 146. „Entzündete Irides brauner Augen werden bei arthritischen Augenentzündungen bleifarbig." Diese Bleifarbe hat der Verf. schwerlich mit eigenen Augen gesehen; es ist dies wohl nur eines jener ontologischen Traumgebilde der alten Schule, und Herr H. scheint hier dieser Schule eine Concession zu machen.

Pag. 155. „Die durch variköse Entartung der Chorioidalvenen gesetzte Amaurose ist eine der häufigsten." Wir zweifeln ob diese Varicosität der Chorioidea auch nur Einmal anatomisch nachgewiesen worden ist. Von diesen Varicositäten sprechen diejenigen Ophthalmologen am häufigsten, welche der Anatomie am fernsten stehen.

Pag. 166. „Ich habe gefunden, dass der Vorfall des Glaskörpers bei der Staaroperation nicht durch Krampf der Augenmuskeln allein bedungen wird, wie man allgemein glaubt. Der Vorfall des Glaskör-

ders bei der Staarextraction ereignet sich immer nur im Momente der Kapseleröffnung, und entsteht dadurch, dass der Eröffnungsschnitt über die Kapsel hinaus in die Zonula und die hintere Wand des Petit'schen Kanals fällt. Mit einem Wort, es muss eine Verwundung des Glaskörpers gegeben werden, damit er durch Muskeldruck vorstürzen könne." — Uns schien es, dass der Glaskörper vorzüglich dann mit der Linse oder statt der Linse sich vordrängte, wenn der Kapselschnitt zu klein ausgefallen war oder nicht rasch genug zu Stande kam. Wenn die Linse nicht recht heraus kann, während doch das Auge mehr oder weniger gespannt ist, (bes. durch den M. orbicularis) so löst sich der Glaskörper von seiner schwachen Befestigung an das Corpus ciliare ab und drängt sich vor.

Den von uns hoch verehrten Malgaigne behandelt Herr Hyrtl häufig ungerecht. So z. B. p. 198: „die Beobachtung Larrey's, dass Trepanirte besser hören, wenn man gegen die nicht vollkommen ossificirte Narbe der Schädelknochen spricht, wird wohl Niemand so bewundern, wie Malgaigne, der als letztes Mittel gegen Taubheit zum Trepan greifen möchte." Man findet bei Malgaigne nur den Satz: „Si ce phénomène était trouvé constant, la conséquence n'en serait elle pas que la surdité indépendante des nerfs, mais rebelle à tous les moyens, trouverait une ressource extrême, mais efficace, dans la trépanation du crâne? (Anat. chir. I. 345). Diese Stelle berechtigt offenbar nicht zu dem Ausspruch, dass M. zum Trepan greifen möchte.

Noch entschiedener thut Herr H. demselben Schriftsteller Unrecht, bei Gelegenheit der von diesem aufgestellten Idee einer „Laryngotomie sous-hyoidienne. Es soll nach Malgaigne bei dieser Operation ein Einschnitt in das Lig. hyothyreoideum und thyreoepiglotticum gemacht werden und dieser Schnitt gewährt wirklich einige Einsicht in den Kehlkopf. Herr H. hat aber unsern Schriftsteller missverstanden, er lässt ihn durch das Lig. glossoepiglotticum einschneiden, wobei man statt in den Kehlkopf zur Zungenwurzel gelangt, und tadelt ihn dann sehr scharf wegen seiner Sucht, mit Neuerungen zu glänzen. Hier ist also der Irrthum auf Herrn Hyrtl's Seite.

Pag. 361 wird der Fall einer erbsengrossen Trachealfistel am Hals erwähnt und Prof. Hyrtl meint, es könne bei solchen Fällen keine Operation, am wenigsten eine Bronchoplastik versucht werden. „Die ausgeathmete Luft wird sich unter dem verpflanzten Hautlappen einen falschen Weg bahnen und Emphysem wird das Gelingen der Operation vereiteln." Da hat der geehrte Herr Verf. doch eine gar zu geringe Vorstellung von unserer heutigen Chirurgie! Wir glauben dagegen ohne Weiteres behaupten zu dürfen, dass die hier beschriebene Fistel (erbsengross, von wulstig gefalteten Hauträndern umgeben) durch die Dieffenbach'schen Methoden (man vergl. Ds. Werk über op. Chirurgie) sehr leicht zu heilen gewesen wäre.

Pag. 510 heisst es, dass die spastische Einklemmung im Verlauf des Leistenkanals nicht zu läugnen sei. Es scheint uns, dass hier der Herr Verf. der Anatomie mehr zutraut, als man von ihr verlangen kann. Die Anatomie kann in dieser Art höchstens eine spastische Einklemmung für möglich, für anatomisch-möglich erklären; ob der vorausgesetzte oder mögliche Krampf wirklich vorkommt, ist Sache eines klinischen Nachweises. In unsern Augen fällt die Lehre von der spastischen Einklemmung der äussern Leistenbrüche vor der einfachen Thatsache weg, dass die incarcerirten Schenkelbrüche sich eben so ausnehmen und verhalten wie die Leistenbrüche, und doch ist an einen Spasmus der Schenkelbruchpforte nicht zu denken.

Dem Kaiserschnitt will Herr H. „eine passendere Stelle," als die Linea alba anweisen „da die geringe Vitalität aponeurotischer Gebilde eine Verzögerung des Vernarbungsprocesses mit Recht befürchten lässt." Auch hier geht unserer Ansicht nach der Verf. mit dem einzelnen anatomischen Motiv zu weit. Man hat in der Mittellinie die Haut, das subcutane Zellgewebe, den Rand des Rectus, das Peritonäum; Elemente genug zu einer Vernarbung! Diese hat auch erfahrungsmässig keine solche Schwierigkeiten, als man dem obigen Ausspruch nach meinen könnte. — Wir freuen uns darauf, den zweiten Band dieses Werkes bald in die Hände zu bekommen. Schade übrigens, dass das schöne und nützliche Buch so sehr theuer ist. Vier Thaler für einen Band von 520 Seiten, dieser ungewöhnlich hohe Preis wird der weitern Verbreitung des Werks sehr entgegenwirken. *R.*

2.

Hasner v. Artha, Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag 1847.

Unter den wissenschaftlichen Productionen, welche aus dem schönen Zusammenwirken der Aerzte des Prager Krankenhauses entsprossen sind, nimmt die vorliegende Schrift eine sehr bedeutende Stelle ein. Man wird wohl sagen können, dass seit dem Jahr 1808, d. h. seitdem Wardrop seine zwei unvergleichlichen Bände über die pathologische Anatomie des Augs geschrieben, nichts so Bedeutendes in der Theorie der Augenkrankheiten geliefert worden ist, wie das Buch von Herrn Hasner. Der Verf. war in der Lage, an einer grossen Augenklinik viel zu beobachten, zu operiren und statistische Facta zu sammeln, er wurde von andern Kliniken aus, wo sich Gelegenheit gab kranke Augen zu seciren, auf's eifrigste unterstützt und so sehen wir ihn mit einem so reichen Material anatomischer Beobachtungen ausgerüstet und auf eine so ansehnliche Masse von Sectionsergebnissen gestützt, wie sie wohl noch Niemand bis jetzt in seiner persönlichen Erfahrung concentrirt hat.

Unter diesen Verhältnissen kann es uns nicht wundern, dass vieles Neue in der vorliegenden Schrift geboten wird, sowie es auch, bei dem vorherrschend anatomischen Standpunkt des Verfassers, im Gegensatz zu dem ontologischen der meisten Schriftsteller über Augenheilkunde, nicht auffallen kann dass hier die Lehre von den Augenkrankheiten in einem ganz anderen Gewande erscheint, als man sie bisher zu sehen gewohnt war. So sehr wir nun hierin mit dem Verf. übereinstimmen und gleich ihm die anatomische Anschauungsweise vertheidigen, so scheint es uns doch dass der Herr Verf. zuweilen allzustürmisch und allzuradical reformiren wolle, und wir sehen uns genöthigt, uns in einigen Beziehungen dem geehrten Herrn Verf. gegenüber auf die conservative Seite zu stellen. Herr Hasner spricht sich sehr energisch gegen jene Lehre von den rheumatischen und arthritischen Augenentzündungen etc. aus, er perhorrescirt jene griechischen Namen, jene todten Worte, mit welchen an der Stelle anatomischer Begriffe, die alte Ophthalmologie so sehr überfüllt war, und wir sind hier ganz mit ihm einverstanden. Wenn aber die Bindehautentzündung in vier Species, folliculäre, granulose, blennorrhoische und exanthematische (pustulose) von ihm eingetheilt wird, wenn er die oberflächliche Keratitis, in die zwei Arten „Pannus“ und „Eczem der Hornhaut“ zerfallen lässt, und die disseminirten Exsudatpunkte auf der hinteren Hornhautfläche als Tuberkel ansieht, wenn er die Linsentrübungen in die zwei Gattungen Phacomalacie und Phacosclerom streng scheiden will, so glauben wir Einiges entgegnen zu müssen. —

In Bezug auf Herrn Hasner's Behauptung, dass die Granulationen der Bindehaut, das Trachoma, durchaus nur bei der endemischen, sogenannten ägyptischen Ophthalmie sich finden, dass demnach diese Augen-Entzündung nicht nur ätiologisch sondern auch durch die anatomische Form streng geschieden sei, müssen wir uns eines bestimmten Urtheils enthalten; es scheint uns zwar, dass der Verf. hierin Recht habe, denn wir sahen noch nie die Form des ächten Trachoms unter andern Verhältnissen, als bei solchen welche an der ägyptischen Ophthalmie gelitten hatten. — Dagegen will uns die strenge Scheidung zwischen Catarrh (folliculäre Entzündung) und Blennorrhöe nicht einleuchten: die „klebrige, glasartige Flüssigkeit“ welche nach Herrn H. dem catarrhalischen Sekret eigenthümlich wäre, möchte wohl in der Rückbildungs-Periode einer Blennorrhöe ebenfalls zu finden sein. Freilich ist der grosse ätiologische Unterschied zwischen Augentripper und einem unschuldigeren Augenkatarrh nicht zu läugnen.

Ueberraschend ist uns das Resultat (p. 69), dass pustulose und katarrhalische (d. h. folliculäre und mit Schleimfluss begleitete) Bindehaut-Entzündung sich nie combiniren, nie mit einander vorkommen sollen. Wenn dieses Factum sich bestätigt, (und wir erinnern uns jetzt in der That keines entgegenstehenden) so hat Herr H. Recht,

beide Formen streng zu trennen; neben dem anatomischen Unterschied des Sitzes, (die pustulose Entzündung sitzt in der follikulosen Scleralbindehaut, die katarrhalische, im engern Sinn des Worts, vorzüglich in den Schleimfollikeln der Palpebral-Conjunktiva) müsste man dann wohl auch das Wesen, die Ursache der pustulosen Form für eine andere halten und vielleicht eine andere Therapie einschlagen.

Es erscheint uns als ein Abfall von dem anatomischen Princip und als ein Recidiv in den Ontologismus, wenn Herr H. die oberflächlichen Hornhautentzündungen in Pannus und Exanthem (Eczema) scheidet und sie so abgetheilt betrachtet.

Vom anatomischen Standpunkt aus wird man sagen müssen: die oberflächliche Entzündung der Hornhaut karakterisirt sich durch Gefässeinspritzung, Exsudation, Trübung, Bläschenbildung, Excoriation, Geschwürbildung u. s. w., man wird die Bedingungen und den Verlauf dieser Processe verfolgen müssen u. s. f.; wenn man aber die Krankheiten der Hornhaut-Oberfläche abtheilt in die zwei Gattungen 1) Pannus, 2) Hornhauteczem, so glauben wir dem Herrn Verf. den Satz entgegenhalten zu müssen, den er einige Seiten weiter vorn über die Narben der Bindehaut niedergeschrieben hat. „Ich fasse unter dieser Bezeichnung [Narben der Bindehaut] manche Erscheinungen zusammen, welche noch immer als substantive Krankheitsprocesse der Bindehaut betrachtet und mit besonderen Namen belegt werden, wie das Pterygium und Symblepharon mit ihren verschiedenen Formen. Ich vermeide letztere Namen, weil sie uns immer daran erinnern, dass man so lange Zeit hindurch in der Augenheilkunde bemüht war, gewisse sinnenfällige pathologische Formen als bestimmte Krankheiten anzusehen, sie griechisch taufte und sich sodann wenig darum kümmerte, ob sie in irgend einem und in welchem Zusammenhang mit andern Augenkrankheiten stehen und auf welche einfache Weise sich ihre Entwicklung doch erklären lasse.“ (p. 73.) —

Die von Herrn Hasner gewählte Bezeichnung „Tuberkulose der hinteren Hornhautwand“ für die punktirten Entzündungs-Produkte die man dort auftreten sieht, wird von ihm nicht motivirt; wir sehen nicht ein, warum der so überaus unbestimmte Begriff der Tuberkulose auf die Erklärung dieser Augenkrankheit angewendet werden will.

Die strenge Abscheidung der Linsentrübungen in Phacomalacie und Phacosclerom hat Manches gegen sich. Vor Allem ist zu erinnern, dass die Betrachtung der steinharten Cataracta gypsea in einem Kapitel, das die Ueberschrift „Erweichung der Linse“ führt, sich widersprechend ausnimmt. Sodann finden wir die traumatische Linsentrübung aus dem Schema ganz ausgelassen. Endlich ist nach des Verf. eigener Aeusserung auch bei den harten, bräunlichen Staaren der alten Leute der Hauptsitz der Trübung, die Peripherie der Linse, in demselben Zustand, wie beim weichen Staar: „eine Schichte grauer breiiger strukturloser Masse umhüllt die Linse.“ (p. 197). Uns scheint

es, dass zwischen den von Entzündung, von durchschwitzendem Exsudat, also wohl von Cyclitis abhängigen Staaren und zwischen dem Greisenstaar ein ähnlicher Uebergang der Formen vorkomme, wie zwischen den entzündlichen und atheromatösen Produkten an den Arterien.

Bei der Betrachtung der Therapie der Iritis vermissen wir eine bestimmtere Erklärung des Herrn Verf. über die Anwendung des Merkurs. Will er wirklich bei syphilitischer Iritis keinen Merkur angewendet wissen? Seinen Worten nach scheint es so. —

Auf Vollständigkeit scheint Herrn Hasner's Schrift keinen Anspruch zu machen: die angeborenen Krankheiten, die Geschwülste (Krebs etc.) sind nicht mit aufgeführt; die Literatur ist wenig benützt.

Einige sinnreiche und neue Methoden der Blepharoplastik sind durch gute Abbildungen deutlich gemacht. Wir verweisen in Bezug auf diese, sowie auf so vieles andere Interessante und Neue (Theorie des Staphyloms etc.) auf das Buch selbst, da es uns hier mehr darauf ankam, unseren abweichenden Gesichtspunkt darzustellen, als einen Auszug aus der Schrift selbst zu liefern. *R.*

VIII.

Physio-pathologische Untersuchungen über Phlebitis.

Von

DR. CARL AUGUST MEINEL.

Vorliegende Untersuchungen hatten ursprünglich den Zweck, den Complex von pathologisch-anatomischen Veränderungen und gewissen perniciösen Erscheinungen beim Leben, den man gewöhnlich unter dem Namen Phlebitis, Pyaemie, purulente Infection zusammenfasst, auf dem Wege des Experiments, dem der Induction und Analogie kritisch zu verfolgen. Wie es die Natur des Objects mit sich bringt, so stehen zwei Wege seiner Behandlung offen: der rein pathologisch-anatomische, und der klinisch-empirische. Wählte ich nun den erstern, so konnte es, um auch nur in gewissem Sinne etwas Ganzes zu geben, nicht genügen, blos die Veränderungen in der Leiche zu studiren, weil es doch immer vom Zufall abhängt, ob man in einer gegebenen Zeit das Glück hat alle oder auch nur einige Entwicklungsstufen ein- und desselben pathologischen Processes zu beobachten; es mussten Experimente an Thieren ergänzend hinzutreten. Hier ist es möglich, die Bedingungen willkührlich zu ändern, um so auch die Resultate, so viel als möglich in seine Gewalt zu bekommen.

Der Gang und die Erfolge meiner Versuche selbst beschränkten mich auf die pathologisch-anatomische Behandlung des Gegenstandes. In der Absicht nämlich eine umfassendere Bearbeitung desselben zu liefern, wollte ich zuerst die localen,

histologischen Veränderungen, wie man sie analog der Entzündung anderer (seröser?) Gewebe auch der Venen-Entzündung zuzuschreiben pflegt, stufenweise microscopisch verfolgen, hoffte aber dann durch das eine oder das andere Experiment eine allgemeine eitrige Infection zu Stande zu bringen, und so diesen Uebergang, das Räthselhafteste von dem vielen Räthselhaften in der Lehre von der Phlebitis als Ursache der Pyämie, genau marquiren und untersuchen zu können. Als mir dies nie gelang, machte ich Injectionen in die Venen mit verschiedenen, zunächst indifferenten (Amylum, feiner Sand) später putriden, zersetzten Stoffen (faulender Eiter), um so zur Beantwortung einiger noch sehr dunkler Vorfragen in der Lehre von der purulenten Infection etwas beitragen zu können. Leider sind dieser Versuche zu wenige, ihre Resultate zu wenig übereinstimmend um auf sie bauen zu können. Ich war demnach auf die Behandlung der rein localen pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Venen-Entzündung beschränkt, und musste die klinisch-empirische Seite des Gegenstandes erfahreneren Bearbeitern überlassen.

Jeder, der sich nur einige Zeit mit pathologisch-histologischen Untersuchungen beschäftigt hat, wird die theils unüberwindlichen Schwierigkeiten kennen, die sich der rein anatomischen Behandlung eines solchen Gegenstandes in den Weg stellen. Die pathologische Histologie ist noch viel zu wenig ausgebildet, um auf den Namen einer selbstständigen Doctrin Anspruch machen zu können; sie fängt erst an sich loszureissen von ihrem Stamme, und eben darin liegt eine unversiegbare Quelle für Irrthümer aller und jeder Art. Durch das klare Bewusstsein, dass es keine scharfe Grenze zwischen Physiologie und Pathologie gibt, dass es in gewissen Fällen blos auf die Anschauungsweise, auf den Standpunkt des Beobachters ankommt, welche dieser feinsten Form-Elemente er diesem, welche er jenem Gebiete zutheilen will, mit einem Worte, dass in die Hand des Beobachters viel, sehr viel gegeben ist — durch dieses klare Bewusstsein allein kann der pathologische Histolog wieder verbessern, was seiner Doctrin an Präcision abgeht.

Vor Allem darf er demnach keine Vorurtheile zur Beobachtung mitbringen; er muss sich eben so sehr hüten alt hergebrachte, allgemein geltende Ansichten bestätigt sehen zu wollen, als ihm auch eine gewisse Sucht nach Originalität fern

bleiben soll, die ihm die Resultate seiner Beobachtung um so erwünschter macht, je unerwarteter, je frappanter sie sind. Alle diese Gefahren drohen ihm, und er hat sich dieselben klar zu machen, um sie, wenigstens so viel als möglich, zu meiden. Ihnen gänzlich zu entgehen, steht nicht in unserer Macht; denn an was sollten wir anknüpfen, wenn wir Nichts zur Beobachtung mitzubringen im Stande wären? — Der einzige Weg, eine unbefangene Objectivität möglichst nahe zu erreichen, ist der, dass man die entgegenstehenden Schwierigkeiten klar durchschaut. In wie weit es dem einzelnen Beobachter gelungen, jene Fehler zu meiden, — das kann er selbst nie beurtheilen; ihm bleibt blos das Bewusstsein allen Ernstes dagegen angestrebt zu haben.

Indem ich nun die Versuche an Thieren folgen lasse, ergreife ich mit Freuden die Gelegenheit, meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Jul. Vogel in Giessen öffentlich zu danken, unter dessen freundlicher, umsichtiger Leitung diese Experimente im physiologischen Institut zu Göttingen im Sommer 1846 unternommen wurden.

Versuch 1. Am 22. Mai wurde einem kräftigen Hund von mittlerem Alter und mittlerer Grösse zuerst die linke Jugular-Vene entblösst, und in einer Entfernung von 5 Centim. zweimal unterbunden. Sodann die rechte, ungefähr in derselben Höhe als die untere Ligatur der linken Seite, nur einmal unterbunden. Hierauf unmittelbar wurde die linke Crural-Vene bei ihrem Becken-Austritt ebenfalls zweimal unterbunden; alle drei Haut-Wunden durch Suturen vereinigt. — Der Hund befand sich bis zum 30. Mai, an welchem Tag er getödtet wurde, vollkommen wohl. Sections-Befund: Die beiden Haut-Wunden am Halse beinahe völlig verwachsen; linker Seits ist von einer Ligatur um die Vene nichts mehr zu finden. Auf eine Strecke von 9 Centim. ist die Vene weiss, an der unterbundenen Stelle fest in das umgebende Bindegewebe eingewachsen, das in einer Ausdehnung von circa 1″ derb sclerosirt ist. Die Vene enthält in ihrem Lumen ein Coagulum, das so weit hinaufreichte, als die äusserlich sichtbare weisse Farbe der Vene, nämlich bis zum nächst einmündenden Seiten-Ast. Es füllt nicht an allen Stellen vollständig das Lumen der Vene aus, ist theils lose, theils fester angeheftet und ringsum bespült von einer dünn-serösen rothen Flüssigkeit; es selbst hat eine gleichmässig braunrothe Farbe. In dieser Flüssigkeit entdeckte die microscopische Untersuchung veränderte Blutkörperchen, theils zusammengeklebt zu grössern oder kleinern Massen, theils einzeln schwimmend mit zerrissenen, zerfetzten Rändern; nebenbei viel Fett. Das Coagulum bestand aus geronnenem, amorphem Faserstoff mit vielem Fett

und fast unveränderten Blutkörperchen, in ersteren eingeschlossen. An den Stellen, wo das Coagulum fester haftete, geschah dieses durch Faserstoff-Membrane, die sich unter dem Microscop amorph, bei trockener Präparation aber faserig zeigten; löste man sie von der Membr. int. behutsam los, so konnte man mit ihnen das ganze Coagulum unverändert herausnehmen. Die beiden innern Venen-Häute sind nicht verändert; die Cellulosa ist nicht zu isoliren, sie ist mit dem benachbarten Bindegewebe fibrös verwachsen. Die rechte Jugular-Vene zeigt im Wesentlichen dasselbe. Die Haut-Wunde der Crural-Vene ist fast völlig geschlossen; unter ihr findet sich ein taubeneigrosser Abscess, der guten, dicken Eiter mit der Ligatur enthielt, und auf dessen Boden die obliterirte Vene verlief. Bei ihrer Eröffnung fand sich ein 3 Centim. langes Coagulum, das bis zum nächsten einmündenden Zweig reichte, und unter dem Microscop Fett, amorphen Faserstoff mit eingestreuten kleinen Kernen (wahrscheinlich veränderten Blutkörperchen) zeigte. Die Untersuchung der Tun. int. ergab nichts Pathologisches.

Versuch 2. Am 26. Mai wurde einem jungen, ungefähr 6 Wochen alten Fuchs die linke Jugular-Vene entblösst und nachdem mehrere Drachmen Blutes durch dieselbe entleert waren, 2 Drachmen einer Amylum-Solution behutsam, nach und nach injicirt. Das Thier wurde sehr unruhig, machte angestrengte Bewegungen, sich zu befreien, und kaum war die Operation beendet — starb das Thier. —

Section: Der linke Ventrikel des Herzens völlig leer, im Aorta-Bogen ein dünnes, feines Faserstoff-Coagulum. Der rechte Ventrikel sammt seinem stark erweiterten Vorhof von einem grossen Coagulum ausgefüllt, das in die Trabekeln und Sehnenfäden der Klappen eingefilzt und durch zahlreiche Faserstoff-Fäden an dem Endocardium angeheftet nur mit Mühe rein herauszuheben war. Das Coagulum reichte durch die Cava super. in die beiden Ven. subclav. In diesen Coagulis zahlreiche Amylum-Körner. Die Lungen zeigten nichts Abnormes, keine Stasen etc.; das Microscop wies aber auch in ihnen, so wie in allen Organen, im Gehirn, der Leber, der Milz, der Nieren etc., in allen Drüsen des Abdomens, so wie im arteriellen Gefässsystem Amylum-Körner nach. — *

Versuch 3. Am 27. Mai wurde einer trächtigen Hündin zuerst rechterseits durch eine oberflächliche Schenkel-Vene circa 5 Drachmen Blut entzogen, und dann in die linke Crural-Vene ½ Drachme Amyl. Solution mit Blut-Wasser lauwarm injicirt, die Vene hierauf geschlossen. — Am 19. Juni warf diese Hündin 3 Junge; die Mutter ist vollkommen wohl.

Versuch 4. Am 9. Juni. Einer grossen Katze wurde die linke

* Dieser, so wie der folgende Versuch wurden in der Absicht angestellt, Stasen im Gefäss-System, besonders in seiner Peripherie zu erzielen. Leider scheint die Injections-Masse zu gross gewesen zu sein.

Jugular-Vene auf eine Länge von 1 P. Z. von ihrem umgebenden Binde-Gewebe sorgfältig abpräparirt, so dass man sie in der eben bezeichneten Länge völlig isolirt auf ein Leinwandstreifchen legen, und durch Zusammennähen desselben sie von ihrer Umgebung abschliessen konnte. Die Haut-Wunde wurde durch 2 Ligaturen vereinigt. — Am 16. Juni wurde die Katze getödtet. Die Halswunde ist beinahe völlig verwachsen; von den Leinwandstreifen ist keine Spur zu finden, so wenig, als von der isolirten Vene; sie fehlt auf eine Strecke von 1 P.Z. An den beiden freien, abgerissenen (denn jedenfalls hat die Katze durch beständiges Kratzen die Ligaturen sammt der Vene herausgerissen) Enden derselben ist nichts zu bemerken, sie sind mit der Umgebung verwachsen, nicht geschlossen, nicht einmal ein Coagulum findet sich in ihrem Lumen. *

Versuch 5. Den 12. Juni wurde einem grossen Hunde in die Vena jugul. ein Holz-Cylinder von 1½ P. Z. eingeführt, und zwar gegen die Peripherie zu geschoben, hier durch eine Ligatur um die Vene herum befestigt, und dann unterhalb der Venen-Wunde eine zweite Ligatur angelegt. Die Haut-Wunde durch zwei Ligaturen geschlossen. Am 17. Juni wurde der Hund getödtet. Die Wunde ist offen, voll theils flüssigen, theils coagulirten Blutes; das Thier hatte beständig gekrazt und geleckt. Im Grunde der Wunde sieht man den Holz-Cylinder, ohngefähr zur Hälfte entblösst liegen, die untere Ligatur liegt noch fest. Das umgebende Gewebe stark geröthet, gewulstet und verdickt. Gespalten zeigt sich die Vene auf die Länge des Cylinders und wohl noch 1 P. Z. darüber nach oben bis zu ihrer Theilung mit Schichten von coagulirtem Faserstoff erfüllt. Wo die Ligatur lag ist die Vene geschlossen. Die vordere Venen-Wand fehlt auf ¾ P.Z. Hier hingen die Schichten des Coagulums mit dem umgebenden, gewulsteten Binde-Gewebe über den Rändern der abgerissenen Vene zusammen. Die Faserstoff-Coagula zeigen nur hie und da auf kurze Strecken deutliche Faserung, im Allgemeinen sind sie amorph, wasserhell. Die innere Venen-Haut ist glänzend, doch hat sie an einigen Stellen ihre Glätte verloren; sie ist nicht geröthet und zeigt unter dem Microscop weder Gefässe, noch Exsudat. Eben so war in der Querfaserschicht nichts Ahnormes zu sehen; in den äussern Lagen derselben, wo sie übergeht in die Cellulosa, zeigt sich zwischen den Bindegewebe-Fibrillen äusserst feinkörniges Exsudat, das zunimmt an Häufigkeit und Menge je weiter man nach aussen kommt. Nach Anwendung der Essigsäure werden die elastischen Fa-

* Auch dieser Versuch lieferte andere, als die erwarteten Resultate. Ich war begierig, die Veränderungen zu erfahren, die eine entzündete Vene eingeht, wenn man sie zuvor möglichst genau von ihrer Bindegewebs-Hülle befreit hatte. Blieb diese Frage durch dieses Experiment auch unbeantwortet, so liefert es doch den Beweis, dass die Neigung der Venen-Häute zur adhäsiven oder purulenten Entzündung nicht so gar gross sein könne.

sern deutlich, die Bindegewebsfibrillen werden blasser, verschwinden und das feinkörnige Exsudat coagulirt zu kleinern und grössern Häufchen. Durch Verrücken des Focus überzeugt man sich, dass es nicht etwa blosse Knäuel dicht verschlungener, feiner elastischer Fasern sind, mit denen solche Exsudate bei oberflächlicher Betrachtung allerdings verwechselt werden können.

Versuch 6. Den 25. Juni wurde der beim 3ten Versuch benützten Hündin die linke Jugular-Vene in einer Entfernung von 2 P. Z. zweimal unterbunden, die ganze Strecke sorgfältig von dem umgebenden Binde-Gewebe frei gemacht, die einmündenden kleineren Venen-Zweige ebenfalls alle unterbunden; sodann die Vene in der Mitte angestochen, von ihrem Inhalt befreit und mit Wasser ausgespritzt. Die Haut-Wunde wird genau durch sutura nodosa vereinigt. Durch die rechte Jugular-Vene wurden in einer Entfernung von ¼ P. Z. 2 Insekten-Nadeln durchgestochen, umgebogen und abgeschnitten, Die Haut-Wunde vereinigt. — Blutung fand dabei nicht statt. Am 1. Juli wird das Thier getödtet. Linke Seite: die Haut-Wunde ist durch Wund-Sekret mit dicklichem, consistentem Eiter verklebt. Alle Ligaturen, bis auf eine, sind durchgeeitert und nicht mehr vorhanden. Die Ligaturen der Vene liegen zu beiden Seiten dieses Gefässes, sie waren durchgeeitert und hatten die Vene durchschnitten; im Herz-Ende, so wie im peripherischen Ende der Jugularis flüssiges Blut. Die genauere Untersuchung des untern abgeschnittenen Venen-Stückes ergab Folgendes: Auf 2 P. Lin. war die Vene verdickt, nicht mehr durchscheinend, 4‴ davon sassen Klappen, die unter dem Microscop ihre völlig normale Struktur hatten: Quer- und Längsfasern an einigen Stellen zu Bindegeweb-Bündeln vereinigt, von sparsamen elastischen Fasern durchsetzt, zwischen ihnen Fett.* Die innere Oberfläche der Vene erschien in der eben bezeichneten Strecke schwach rosenroth gefärbt, etwas succulenter; die Membr. int. glänzend, kein Exsudat oder Eiter auf ihr zu bemerken. Nach Wegnahme der innern und mittlern Haut zeigte es sich, dass jene Färbung von den in der Cellulosa liegenden, strotzenden Blutgefässen herrührte. Die beiden innern Häute zeigten unter dem Microscop nichts Besonderes, ausser dass sich an mehreren Stellen Fett-Ablagerungen fanden. Durch die bei der Operation gemachte Oeffnung war wieder Blut in das Venen-Rohr eingetreten und zu einem 3‴ langen Coagulum geronnen. Die äussersten, entfärbten und bereits zu dünnen sogenannten Pseudo-Membranen organisirten Lagen des Coagulums, die nur lose mit der glatten, röthlich tingirten innern Haut zusammenhingen, zeigten sich unter dem Microscop wasserhell, äusserst feinkörnig, amorph.** Unter diesen spinnwebartigen Gerinnungen liess sich

* Das Thier ist sehr fett.

** Es kommen hier 3 Elementarbildungen in Betracht, die verschiedene Stufen ein

die normale innere Haut leicht ablösen (freilich mit einem grossen Theil der mittleren), sie folgte auf grössere Strecken dem Zug der Pincette. Wo das Coagulum aufhört, findet sich die Vene offen, ihre vordere Wand fehlt bis zur untern Durchschneidungs-Stelle. Hier verlief sie, wie ein schmales Bändchen, mit dem benachbarten Binde-Gewebe verwachsen, und dick überlagert von Eiter und Granulationen, die sich aber leicht von ihr wegnehmen liessen. Unter ihnen glänzte die Tunica int. nicht mehr, doch liess das Microscop keine Veränderung in ihr wahrnehmen. Wo die Ligaturen durchschnitten hatten, waren die Enden der Vene concentrisch mässig contrahirt, mit der Umgebung verwachsen und durch den Blutpfropf oben, durch Granulationen unten verschlossen. Diese Verwachsung der Venen-Ränder mit ihrer Umgebung betraf, wie sich nach Eröffnung der Vene bei sorgfältiger Präparation herausstellte, blos die äussere Haut, denn die mittlere und innere liessen sich bis an's Ende normal verfolgen.

Rechte Seite: Die Hautwund-Ränder stehen weit von einander; die Ligaturen alle durchrissen. Nach Wegnahme der schönen, den Grund der Wunde deckenden Granulationen und des dicklichen Eiters werden die beiden Insecten-Nadeln sichtbar, etwas Blut dringt an ihnen hervor. Im ganzen Verlauf der Vena jugul. von dem Zusammentritt der Ven. fac. und temporal. bis zur Einmündung in die Vena subclavia ist flüssiges Blut, die Circulation ist nicht unterbrochen: strich man von oben nach unten, so floss durch eine Oeffnung in der Subclavia das Blut aus. Befreit von den umgebenden, verdickten Binde-Geweben schimmert das Blut mit derselben blauen Farbe durch, als an einer unberührten Vene. Die eröffnete Vene zeigte Folgendes: An den beiden Nadelnhaften 2 kleine 3—4‴ lange braunrothe Gerin-

---

und desselben Organisations-Processes darstellen, aus ein und demselben Grund-Stoff, dem Faserstoff sich anbilden, und sich desshalb morphologisch nur wenig, chemisch wohl gar nicht unterscheiden: ich meine: 1. die Granulationen, denen als Cytoblastem das faserstoffige Wundsecret, 2. die sogenannten Pseudo-Membranen in der Peripherie eines Coagulums, denen der Faserstoff des stagnirenden Blutstrom's zu Grunde liegt, und 3. die innere Gefäss-Haut, ebenfalls eine Ablagerung aus der Blutmasse. Ihrer microscopischen Aehnlichkeit halber stelle ich sie hier zusammen. Hinsichtlich ihrer Unterscheidung finde ich Folgendes: Als Kriterium, ob man es mit Granulationen, dem durch Entzündung gesetzten Secret, oder ob man es mit den Anfängen eines sich organisirenden Coagulums zu thun hat, dient die Reaction auf Essigsäure. Das erstere ehe es seine Organisation zu Fasern vollendet hat, coagulirt, besonders wenn sich ein Theil desselben bereits zu Kern und Eiterkörperchen umgewandelt hat, sehr rasch, während solche hautartige Gerinnungen noch blässer werden, so dass sie schwer mehr zu erkennen sind. Das letztere gilt auch von der innern Gefässhaut und um demnach zwischen diesen beiden microscopisch unterscheiden zu können, reicht die Reaction auf Essigsäure nicht hin. Hier entscheidet die Anwesenheit sparsamer elastischer Fasern (Kernfasern), weil es auf der einen Seite nie, oder nur in seltenen Fällen, am allerwenigsten aber dann, wenn durch gegenseitigen endosmotischen Process zwischen Coagulum im Lumen des Gefässes und Exsudat in der Cellulosa die innere und mittlere Haut gelockert wird — gelingt, die Tunica intima isolirt abziehen zu können, andererseits aber die Ausbildung elastischer Fasern in einem amorphen Faserstoff-Gewebe wohl Wochen und Monate, abgesehen von andern begünstigenden Momenten, erfordern mag.

nungen, von einer äusserst feinen durchsichtigen Membran überzogen, die unmittelbar in die innere Venen-Haut übergeht. Sie zeigt sich microscopisch durchsichtig, amorph; durch Essigsäure wird sie wasserhell, so dass sie schwer zu erkennen ist; Fetttröpfchen sind auf ihr sichtbar. Wenn mit freiem Auge zwischen dieser Gerinnung und der innern Gefässhaut kein Unterschied zu finden war, so sah man microscopisch doch deutlich, wie das helle, völlig amorphe, nach Linien punktirte Neugebilde überging in die derbere undeutlich faserige Structur der Memb. int., an deren Rändern noch einige elastische Fasern der Quer-Schichte hingen. Das von der eben beschriebenen, amorphen Membran eingeschlossene Coagulum erschien unter dem Microscop bernsteinfarben, im Wesentlichen ebenfalls amorph. Durch Essigsäure aber wird es hell, es erscheinen theils einzelne Kerne, mit Verlängerungen nach beiden Seiten, theils Kerne in grössern und kleinern Gruppen zu 2, 3 und 4, in verschiedenen Gestaltungen. Die innere Gefässhaut ist auf der ganzen betreffenden Strecke glänzend, glatt, durchaus nicht verändert.

Versuch 7. Den 30. Juni wurde einem Schäferhund mittlerer Grösse die linke Jugular-Vene in einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ P. Z. zweimal unterbunden, ebenso die in diesen Theil mündenden Zweige, und dann durch einen kleinen Einstich das Blut entleert. Die Vene wird sorgfältig von ihrer Umgebung frei präparirt, und ein Holz-Cylinder von derselben Länge drei Mal fest auf sie gebunden. Die Haut-Wunde sorgfältig zugenäht. — Die rechte Jugular-Vene wird auf dieselbe Weise lospräparirt, die Seitenäste werden unterbunden und die ganze Strecke in Leinwand eingenäht; die Haut-Wunde genau vereinigt. Am 3. Juni ward der Hund getödtet. Rechte Seite: Die Haut-Wunde durch die Ligaturen, die aber nahe am Durcheitern sind, noch geschlossen. Die Wunde ist mit Eiter und Granulationen ausgefüllt, die noch keine Faserung zeigen. Nimmt man die Leinwand ab, so erscheint die Vene zusammengezogen, ihr Durchmesser ist um die Hälfte kleiner. Beim Abnehmen der Leinwand reisst sich der grösste Theil der Cellulosa mit los, so dass das Coagulum in der Vene bläulich, an manchen Stellen schwarzbraun sie durchschimmert. Das Coagulum reicht so weit, als die Leinwand, nämlich 2 P. Z.; 5—6‴ unterhalb und 2—3‴ oberhalb derselben, ist die Cellulosa fest mit der Umgebung verwachsen. Die Vene aufgeschnitten: Die Membr. int. glänzt, mehrere kleinere und grössere Exsudat-Klümpchen, die beim Abziehen der Cellulosa hängen bleiben, schimmern als röthliche Punkte durch, sie ist glatt. Das Coagulum klebt nicht fest an, sondern blos hie und da gehen faserstoffige Gerinnungen von ihm zur innern Haut. Wo das Coagulum beginnt, wird die innere Haut schwach roth gefärbt, tiefer roth an den Stellen wo das Coagulum adhärirt. Die Membr. int. erscheint succulenter; sie ist da, wo das Coagulum aufhört, in 3—4 Längsfalten gelegt und zwar an mehreren Stellen. Kleine Hervorragungen, rothe Pünktchen

fallen an einigen Stellen der Memb. int. auf: auf einem Wachsteller trocken präparirt, stellte sich heraus, dass sie der mittlern oder äussern Haut angehörten, und durch die innere blos hindurch schimmerten. Microscopisch ist in und an der Memb. int. nichts zu bemerken. Linke Seite: Die obere Hälfte der Wunde ist offen, weiter unten finden sich 3 Ligaturen am Durcheitern. Die ganze Wunde eitert stark, unter dem Eiter schöne Granulationen. Die Ligatur um die Vene, oberhalb des Holz-Cylinders, hat die Vene durchschnitten; dennoch findet sich ober und unter dem Cylinder flüssiges Blut in der Vene. Das peripherische Ende derselben ist durch Granulationen von der Umgebung leicht verschlossen, ein mässiger Druck auf die Vene lässt Blut durch die Granulationen durchtreten. Schneidet man den obern Theil der durchgeeiterten Vene auf, so findet sich bis genau an die Durchbruchstellen die Memb. int. normal, glatt, glänzend. Das durch den Cylinder zu einem Bändchen comprimirte Venenstück ist ganz mit grumösem Eiter bedeckt; nimmt man diesen sammt dem Cylinder weg, so lösen sich ganze Lamellen der mortificirten Cellulosa mit ab; man sieht die Vene an mehreren Stellen offen. Das Microscop zeigt das Zerfallen der Bindegewebsfasern der Cellulosa sehr deutlich, sie haben ihre Conturen verloren und gleichen mehr an einander gereihten länglichen Kernen von verschiedener Grösse; dazwischen Eiter und eine punktförmige Masse; die elastischen Fasern der mittlern Haut sind noch unverändert. Setzt man Essigsäure zu, so sieht man fast nichts, als eine feinkörnige Masse, hie und da mit undeutlicher Faserung und vielen Knäueln elastischer Fasern. Die Brüchigkeit und Zerreisslichkeit aller drei Membranen, besonders aber der Cellulosa ist deutlich ausgesprochen. Aufgeschnitten zeigt sich dieser comprimirte Venentheil ganz leer, die Memb. int. glänzend und glatt, von normaler Farbe; beim Abziehen fällt ihre Brüchigkeit auf, und unter dem Microscop erscheinen sie, wie mit unzähligen schwarzen Pünktchen besetzt, worin offenbar ihre Neigung zum Zerfallen sich aussprach. Ungefähr auf 3‴ unterhalb der untern Venen-Ligatur gegen das Herz hin ist die Cellulosa wieder stark injicirt und verdickt; nach Eröffnung dieses Endes sieht man durch die glänzende Membr. int. die Cellulosa roth durchscheinen. * Auch in diesem Theil der Vene ist flüssiges Blut, weil nicht weit von der letzten Ligatur 2 Zweige einmünden. —

Versuch 8. Am 3. Juli wurde einem jungen Hund von mittlerer Grösse die Jugular-Vene an der Einmündungsstelle der V. facial. und temporal. unterbunden; unter der Unterbindungsstelle gegen das

* Man kann in solchen Fällen sich leicht überzeugen, dass es so ist, wenn man die geöffnete Vene ausspannt und nun von innen nach aussen präparirend zuerst die innere, dann die mittlere Haut nach und nach wegnimmt. Die Injections-Röthe der Cellulosa wird immer deutlicher, ist man nahe an derselben, so sieht man sehr schön auf dem rothen Grund, den queer um die Axe der Vene gekrümmten Verlauf der Bindegewebsfibrillen der mittlern Haut.

Herz zu auf 4—6‴ geöffnet und nun eine kleine Menge in der Zersetzung begriffenen Eiters (ich hatte ihn aus einem Urin durch mehrmaliges Auswaschen mit reinem Regenwasser erhalten) in die Wunde eingegossen und letztere sogleich durch Sutura circumvoluta genau vereinigt. Damit das Thier nicht kratzen kann, bleibt es gebunden. Den 4. Juli. Das Thier frisst nicht, zeigt viel Durst, zittert heftig und respirirt sehr frequent. Den 5. Juli. Stat. idem; man bindet es los; es erhält sich nur mit Mühe auf den Beinen, sucht die kühlsten Orte auf, frisst nichts, säuft viel. Keine Dejectionen, weder Urin noch Koth. In der Nacht crepirt es. Section am 6. Juli Morgens: Der Cadaver stinkt fürchterlich; beim Einschneiden in die Brust-Muskeln kommt die stinkendste Jauche zum Vorschein. Brust: Jauchige Pericarditis und Pleuritis, doch wenig flüssiges Exsudat. Den rechten Ventrikel füllt ein grosses Blut-Coagulum aus, das, frei von faserstoffiger Gerinnung, sich zwischen die Trabekeln und Sehnenfäden einsenkt, mit dem Endocardium schwach verklebt ist. Es setzt sich in die Pulmonal-Art. fort, und reicht dort bis in die feinsten Verzweigungen, ebenso bis in die Mitte der Vena cava inf. In der Vena cava sup. und in der subclavia beider Seits war flüssiges, schmieriges, braunrothes Blut. * Auch den linken Ventrikel füllte ein Coagulum aus, das an seiner Oberfläche von einer 1—2‴ dicken faserstoffigen Gerinnung überzogen war; in die Aorta setzte sich dasselbe nicht fort, wohl aber in die Lungen-Venen. Die Lungen sind zusammengefallen, doch lufthaltig; auf dem Durchschnitt begegnet man ausser zahlreichen Pfröpfen aus den durchschnittenen Gefässen nichts Abnormem, so wenig, als in den Bronchien. Im Abdomen nichts Pathologisches. Die Hals-Wunde ist noch geschlossen, jaucht sehr stark; das Binde-Gewebe ist alles zerstört, die Muskeln entblösst, missfarbig. Die Vene läuft als ein dünner, weisser (weil blutleerer) Strang mitten hindurch, enthält blos an der Einmündungsstelle in die Vena subcl. flüssiges Blut, während sie oberhalb der Ligatur durch einen Pfropf geschlossen ist. Eine nähere Untersuchung ergibt, dass sie, so weit sie durch den Jauche-Heerd geht, von ihrer Cellulosa befreit ist, während sich nach ihrer Spaltung die beiden ** innern Häute ausser der bekannten rothen Imbibition für das freie Auge und unter dem Microscop normal, die innere glatt und glänzend, darstellten, obgleich sie an zwei Stellen durchbrochen waren. —

Versuch 9. Am 7. Juli wurde abermals einem Hund zuerst Amylum (1 Dr. in Solut. mit Blut-Wasser lauwarm) injicirt. und als dies ohne alle Wirkung blieb, Tags darauf sehr feiner Sand mit lauem

* Unter dem Microscop hatten die Blutkörperchen alle gezahnte Ränder; das Coagulum stellte sich wie jedes andere dar.

** Die Imbibition betraf die mittlere Haut auch; das wird wohl in allen solchen Dissolutions-Zuständen des Bluts der Fall sein, und kann dann leicht eine Injection der Cellulosa vortäuschen.

Wasser, worüber der Hund allerdings zu Grunde ging. Die Section lieferte durchaus negative Resultate; die causa proxima mortis fand sich nicht.

Versuch 10. Am 13. Juli wurde einem Hund unterhalb des Zusammentritts der Vena facial. und tempor. in die Vena jugul. gegen das Herz zu ein durch Kautschouk gesteiftes Papierröllchen eingeschoben von 1 P. Z., hierauf die Vena temporal. unterbunden, so dass der Kreislauf durch die Vena facial. hergestellt blieb; die Hautwunde genau vereinigt. — Am 28. Juli wurde das Thier getödtet; die Wunde eitert noch, doch ist sie grösstentheils mit frischen Granulationen ausgefüllt; zwischen diesen liegt frei das Papierröllchen; ob die vordere Wand der Vene zerstört wurde durch Eiterung, und so dasselbe nach aussen gelangte? Soweit die Granulationen reichen, ist die Vene nicht zu entdecken; ober- und unterhalb derselben ist sie ganz normal, mit flüssigem Blut gefüllt, das demnach frei mit dem Eiter und den Granulationen communicirte.

Versuch 11. Den 18. Juli wurde einem grossen Schäferhund die entblösste Jugular-Vene linker Seits mit zwei Bleidrähten von einigen Linien Dicke queer durchstochen, und zwar in einer Entfernung von ½ P. Z.; sie werden umgebogen, die Haut-Wunde geschlossen. Am 3. August wurde der Hund getödtet. Die Granulationen der Wunde sehen etwas missfarbig aus, braunroth; unter dem Microscop sieht man in ihnen Folgendes: Entzündungs-Kugeln, Exsudat-Kugeln, sparsame Eiterkörperchen und beginnende Coagulation mit undeutlicher Faserung. Die beiden gewundenen Bleidrähte liegen unbedeckt im Grunde der Wunde. Ober- und unterhalb der Bleidrähte flüssiges Blut im Venen-Rohr; so weit die Drähte durch die Vene verliefen, hatte sich ein braunrothes, mürbes Coagulum an ihnen gebildet, das microscopisch amorph mit undeutlicher Faserung, zwischen der Entzündungs-Kugeln, Exsudat- und Eiterkörperchen, so wie veränderte, an den Rändern gezackte Blutzellen lagen, erschien. Nahm man dasselbe hinweg, so überzog eine dünne, blassgelbe faserstoffige Membran die Bleidrähte, von der das blosse Auge nicht entscheiden konnte, ob es die Memb. int. oder eine sogenannte Pseudo-Membran sei. Unter dem Microscop treten Entzündungs-Kugeln, ohne alle Längsfaserung in ihr auf, sie war amorph; durch Essigsäure wurde sie sehr blass und zeigte verschieden geformte Kerne, wie das blutige Coagulum. Es war demnach offenbar eine Pseudo-Membran. Die ganze innere Venen-Oberfläche glänzte, grössere und kleinere Blut-Punkte schienen durch sie hindurch und gaben ihr so ein gesprengeltes Aussehen. An den Stellen, wo die Memb. int. durchbohrt war, adhärirten beide Coagula: wollte man sie hinwegnehmen, so blieb immer etwas von ihnen an den zerrissenen Rändern hängen, die dadurch ein granulirtes, gewulstetes Ansehen bekamen. An einer Stelle haftete das Blut-Coagulum ziemlich fest an der Tun. int., die darunter matt glänzte, rauh erschien,

äusserst zart villös. Gerade vor dieser adhärirenden Stelle war das Coagulum gelb-braun, missfarbig und unter dem Microscop zeigte es besonders viele Entzündungs- und Eiter-Kugeln; setzte man Essigsäure bei, so ward es heller, Kerne wurden sichtbar, eben so die Doppelkerne der Eiterzellen, während die Entzündungs-Kugeln unverändert blieben; auch Fett fand sich, wie gewöhnlich. An der bezeichneten Stelle liess sich die Membr. int. leicht von der Querfaser-Schicht abziehen, welche letztere sehr deutlich abgegrenzt in diesem Fall hervortrat. Das Ende des blutigen Gerinnsels war abermals mit einer membranösen, blassrothen Gerinnung überzogen, die ebenfalls im Wesentlichen amorph, viele Entzündungs-Kugeln,* wenige Eiterzellen, grosse blasse Zellen mit einem Kerne in der Mitte (welche Vogel schon öfter in normalem Eiter beobachtete) und eine punktförmige Masse zeigt, welche durch Essigsäure rasch gerinnt, während letztere jene grossen blassen Zellen nicht verändert.

Versuch 12. Demselben Hund sollte am 1. August, also drei Tage vor dem Tode ein Federkiel in die Jugular-Vene eingebracht werden; allein es gelang nicht trotz einer halbstündigen Bemühung; die scharfen Ränder des Kieles mussten die innere Wänd zerrissen haben, so dass jedes weitere Vorschieben desselben gegen das Herz zu unmöglich wurde. Die Vene wurde hierauf zwei Mal unterbunden. Zwei Tage darauf zeigte die Untersuchung Folgendes: Die Wunde ist mit grösstentheils missfarbigen, graulichen, schmutzig-bräunlichen Granulationen bedeckt, die sehr viel Eiter und Fett, wenig Tendenz zur Faserbildung zeigen. Die untere Ligatur hatte die Vene halb durchschnitten, so dass die offene Vene mit dem Secret der Wunde communicirte. Hier war die Vene durch blutige geronnene Flocken leicht verklebt, die sich microscopisch als eine feinkörnige Masse mit Eiterzellen auswies; auch Körnerhaufen, conglomerirte Kugeln fanden sich in ihnen von verschiedener Grösse. Während die innere Haut vollkommen frei war, erstreckte sich die Injection und Verdichtung der äussern mit vielen Extravasat-Punkten, welche durch die innere hindurch schimmerten, bis hinab zu den nächsten Klappen; hier begann wie abgeschnitten die normale Durchsichtigkeit der Vene, ihre bläuliche Färbung. Der zwischen den beiden Ligaturen gelegene Theil der Vene war theils mit flüssigem, theils mit coagulirtem Inhalt erfüllt. Der flüssige Theil bestand aus veränderten Blutkörperchen, Eiter und blassen, deutlich mit einer Hülle umgebenen, Zellen mit Kernen; im Coagulum fand sich nur wenig Eiter mit grössern und kleinern Faserstoff-Klümpchen, durch Auswaschen erhielt man reinen amorphen Faserstoff. Jene granulirten Zellen fehlten im Coagulum durchaus. Wo das Coagulum fest sitzt, ergibt sich, dass die innere Haut hier fehlte,

* Von verschiedener Grösse von $^1/_{250}'''$—$^1/_{800}'''$; die einen hatten offenbar eine Hülle, während sie andern zu fehlen schien.

sie ist an mehreren Stellen zerrissen, sie hat ihren Glanz verloren, ist gleichmässig dunkel-schmutzig braunroth * gefärbt, und gefaltet der Länge nach; sie lässt sich leicht in längeren Lamellen abziehen. Aeusserst feinkörniges Exsudat glaubte ich zwischen den Bindegewebsfibrillen und den elastischen Fasern der Quer-Schichte, so wie an den Conturen der innern Haut unter dem Microscop beobachtet zu haben, welches durch Essigsäure zu kleineren und grösseren Massen coagulirte. Doch waren solche Stücke der Tun. int. blos da hergenommen, wo diese zerrissen war und das Coagulum demnach in Berührung mit den äussern Häuten trat, mit denen es auch fest verwachsen war. Dass diese selbst, wie immer, stark verdichtet und gewulstet war, brauche ich nicht zu bemerken.

Versuch 13. Den 5. August wurde einem Kaninchen die rechte Jugular-Vene entblösst und zweimal mit einem Bleidraht in einer Entfernung von 5—6‴ queer durchstochen. Unterhalb der Operationsstelle fällt die Vene sogleich zusammen, während sie oberhalb derselben anschwillt. Am 13. August wurde die Section gemacht. Ober- und unterhalb der Bleidrähte flüssiges Blut in der Vene; circa 1‴ oberhalb des obern beginnt ein rothbraunes, mit hellen Punkten besetztes Coagulum, das das Microscop als im Zerfallen begriffen nachweist; denn nicht bildet hier der Faserstoff jene zusammenhängende amorphe Masse, die der normal geronnene zeigt, sondern er ist bröcklich, zerfällt in grössere und kleinere Klümpchen, Nasse's ** Faserstoff-Schollen, bis hinab zu einer feinkernigen Masse, in der Zellen aufzutreten scheinen. Ausgebildete Eiterkörperchen fehlen, so wie Blutkörperchen nicht zu erkennen sind; dagegen sehr viel Fett. Das Coagulum klebt theilweise an der innern Haut fest, die an diesen Stellen villös erscheint. Zwischen den beiden Drähten liegt ein ganz blasser, das Lumen der Vene keineswegs ausfüllender Pfropf in derselben, der blos an der hintern Wand adhärirte. Er ist unter dem Microscop amorph, und lässt durch Zusatz von Essigsäure eine undeutliche, durch feine der Reihe nach geordnete Pünktchen angedeutete Längsstreifung erkennen. Die Membr. int. ist hier völlig glatt und glänzend. Beide Drähte überzieht auch hier ein blasses Neugebilde, das unmerklich in die innere Haut übergeht, und beim Abziehen jene, die sich auch in diesem Fall leichter lostrennt, mitnimmt. Die microscopische Untersuchung kann zwischen beiden höchstens den Unterschied finden, dass jene Gerinnung viel deutlicher jene durch Punkte angedeuteten, unbestimmten Striche zeigt, welche in der Tun. int. als

* Was diese Färbung betrifft, so habe ich zu bemerken, dass während dieser drei Tage das Thermometer beständig zwischen 25—27° R. schwankte. Dass übrigens die Section unmittelbar nach der Tödtung des Thiers vorgenommen worden, versteht sich von selbst. Diese Imbibition musste sich also bei Lebzeiten gemacht haben.

** Siehe Müller's Archiv für Physiologie und Anatomie, Jahrg. 1840. „Ueber die Form des geronnenen Faserstoffs" von Nasse.

gleichmässige, nicht zu verkennende Längsfaserung sich ausspricht, obgleich ihr ausgebildete Fasern mit scharfen Contouren abgehen.

Versuch 14. Am 8. August wurde demselben Kaninchen von der linken Seite durch einen Seitenast eine spitzige Sonde in die Vena jugul. eingeführt, und mit dieser durch Auf- und Niederstreichen die innere Haut allenthalben verletzt und zerrissen. Sogleich trat Extravasat in die Cellulosa ein, so dass die Vene auf eine Länge von 1 P. Z. eine bedeutende Dicke erlangte. Jener Seiten-Ast und die Vena jugul. unterhalb ihrer Anschwellung wurden unterbunden. Section am 13. August. Untere Hälfte: Das peripherische Binde-Gewebe umgab die Vene in 4—5facher Verdickung auf eine Länge von 4—6‴. Aufgeschnitten präsentirt sich die Vene in ihrem Queerdurchmesser um das Doppelte erweitert, mit einem dicken Coagulum ausgefüllt, dessen Oberfläche stellenweise mit einer grumösen, käsigen Masse belegt ist, die sich microscopisch als zerfallender Faserstoff (ob Exsudat in seiner Umwandlung zu Eiter?) auswies; siehe die betreffenden früheren Versuche! — Obere Hälfte: Die Veränderungen, die sich hier fanden, erstreckten sich ungefähr auf ½ P. Z. gegen die Peripherie zu; die Vene ist hier nicht erweitert, vielmehr enger; das obturirende Coagulum (ohngefähr 5‴ lang) war in seiner unteren Hälfte fest mit den Venen-Häuten verwachsen, während die obere spitz zulaufende im Gefäss-Rohr frei lag. So weit die untere Hälfte des Coagulums so fest verklebt war mit den Gefässhäuten, war von der Membr. int. nichts mehr zu finden: Alles erschien gleichmässig roth, succulent und gelockert ungefähr auf 3‴; weiter hinauf entdeckte man wieder den Glanz der unveränderten Membr. int. Jede Charakteristik des jenen gelockerten, succulenten Stellen Entnommenen unter dem Microscop war unmöglich, weil Nichts zu präpariren war. Goss man jetzt Wasser auf die Vene und suchte man nun behutsam, so wurden folgende Punkte klar: 1. Dass die Tunica int. auf jener, eben bezeichneten Strecke fehlte, entweder durch die Operation künstlich zerrissen, oder sonst durch einen pathologischen Process bis zur Unkenntlichkeit verändert war; 2. an einer weissen Linie konnte man erkennen, wo sie wieder ihren Anfang nahm; 3. von hier aus liess sie sich leicht lostrennen, und erschien unter dem Microscop normal. *

* Leider sind bei diesem Thier alle Verhältnisse zu klein und zart, um einer genauen Untersuchung unterworfen werden zu können.

Bevor ich nun zur Würdigung vorliegender Versuche und ihrer Resultate und der Schlüsse, zu denen sie im Allgemeinen berechtigen, übergehe, will ich, wohl das Wichtigste für unsern Gegenstand, die Hauptzüge aus der Histologie der Venen-Häute hervorheben, um die pathologisch-histologischen Verände-

rungen in ihrem Entstehen nachweisen zu können. Es ist klar, dass die wahrhaft minutiösen Untersuchungen Henle's und Anderer, so verdienstvoll sie physiologischer Seits sind, als Basis für pathologische Studien nicht benützt werden können — sie gehen zu sehr in's Einzelne ein, und theilen und spalten zu fein, als dass man bei pathologischen Veränderungen dieser Gewebe zu einer klaren Uebersicht, zu einem Resultat gelangen könnte. Ich fürchte nicht den Vorwurf der Ungenauigkeit, wenn ich folgende Darstellung gebe. Ueber die Structur der äussern Venen-Haut, der Cellulosa sind alle Ansichten einig: sie besteht aus Binde-Gewebe, das aus der Umgebung der Vene auf diese übergeht, und desshalb je nach der Lage, nach dem Caliber der Vene an Dicke und Mächtigkeit variirt. Dass sie so gut wie jedes peripherische Binde-Gewebe, Blutgefässe und Nerven besitzt, ist keinem Zweifel unterworfen, wenn dies auch nicht die normale Heilung jeder beliebigen Venen-Wunde auf's Evidenteste bestätigte. Unmerklich, so dass man eigentlich nicht berechtigt ist, zu trennen, geht diese Cellulosa über in die Tunica media, als deren Charakteristicum die elastischen Fasern (Kernfasern), die sie besonders der Quere nach mehr oder minder dicht durchziehen, gelten können. Diese mittlere Haut, auch Querfaser-Membran genannt, ist bei Venen der 1. und 2. Ordnung von solcher Mächtigkeit, dass von ihr die Grösse der Vene und die Energie ihrer Function abhängt. Je weiter man aber in der Untersuchung gegen das Lumen der Vene vorschreitet, desto spärlicher erscheinen diese elastischen Fasern, zarte Bindegewebe-Fibrillen nehmen ihren gestreckten Verlauf nach der Längen-Axe des Gefäss-Rohrs wieder an, bis man zuletzt gar keine jener weinrebenartig gewundenen Fasern mehr findet. Aus den zarten Bindegewebe-Fibrillen werden undeutliche, schwache Längsfasern, die in der Nähe der Epithelial-Schicht gänzlich verschwinden, und so das Gewebe amorph, streifig erscheinen lassen, Membr. intima. Die Epithelial-Schicht, die nun folgt und die sich auszeichnet vor allen übrigen Epithelien sowohl durch das Verwaschensein ihrer Hüllen, als auch durch die Deutlichkeit der darin enthaltenen Kerne, lässt sich blos in ganz frischen Venen, gleich nach dem Tode, nachweisen, scheint aber nicht überall vorzukommen. Nur einmal gelang es mir, mich sogleich nach dem Tode des Thieres (Kaninchen) in den grössern Venen (V. cava sup. et inf.), so wie im Herzen von

ihrer Existenz zu überzeugen. Will man nun theoretisiren und trennen zwischen den verschiedenen Schichten, die in die Zusammensetzung des Venen-Rohrs eingehen, * so muss man 3 Membranen unterscheiden: 1. die Cellulosa, 2. die Querfaserhaut, 3. die unbestimmt faserige, mehr amorphe innere Haut. Das Epithelium kann hier eben so wenig als eine selbstständige Membran betrachtet werden, als dies bei Beschreibung der Schleimhäute, und serösen Häute geschieht; ja es ist hier von noch untergeordneterer Bedeutung — denn es fehlt gewiss in vielen Fällen gänzlich. Raeuschel** erwähnt derselben gar nicht. Was nun die Existenz von Blutgefässen in den beiden innern Häuten, das punctum saliens unserer ganzen Arbeit, betrifft, so sind die Ansichten der meisten, wenn auch nicht aller Untersucher darüber einig, dass die Vasa vasorum vordringen bis zur mittlern Haut, jedoch sparsam und ohne ein eigentliches Capillar-Netz zu bilden, indem sie nur dem Verlauf der Fasern folgen. Hinsichtlich der Beantwortung gegenwärtiger Frage aber für die Tunica intima gehen die Ansichten nach den verschiedensten Richtungen auseinander: Die Einen drücken sich behutsam aus und sagen: „die Gefässe der mittlern Haut scheinen auf der Oberfläche der innersten Membran zu enden" (Krause), die Andern lassen es unbestimmt und sagen: „die Faserhaut (Tun. med.) wird allein mit Zweigen versehen; wenigstens erhält die innere deren sehr wenige" (Meckel). Ein Dritter nimmt, um die vermeintliche Neigung der Membr. int. zur Entzündung zu erklären, Vasa serosa in derselben an, (Marx) und Gendrin gesteht, dass er keineswegs bis in die innerste Haut die Gefässe habe verfolgen können. Die Untersuchungen neuerer Histologen, deren Resultate allein als gültig betrachtet werden können, die eines Henle, Vogel, v. Patruban*** und Anderer haben sich

---

* Ueber die Anzahl der verschiedenen Häute, die in die Zusammensetzung des Venen-Rohrs eingehen, herrschten die verschiedensten Ansichten: Galen nahm 1 an, Sömmering und Hildenbrandt 2; zwischen diese beiden schieben Haller, Meckel, Béclard, Magendie, Bichat eine 3te „sehr feine mittlere" ein; endlich Mascagni und Andere statuiren 4.

** „De arteriarum et venarum structura." Dissertat. inaugural. Vratislav. 1836.

*** Herrn Prof. v. Patruban sage ich hiemit freundlichen Dank

gegen die Existenz von Blutgefässen in der amorphen Venenhaut ausgesprochen. Soll ich von meinen Untersuchungen sprechen, so kann ich hinzufügen, dass es mir ebenfalls nie gelang, weder in der normalen innern Venenhaut, noch in der pathologisch veränderten, Blutgefässe zu entdecken, deren Existenz allerdings in der äussersten Schichte der Tunica media nicht zu bezweifeln ist.

Hier wird der Ort sein, einer allgemein geltenden Ansicht zu gedenken, die ihren Beweis für die Entzündbarkeit der innern Gefässhaut aus der analogen Struktur der serösen Häute herleitet. Eine solche Aehnlichkeit, ja, wie die Meisten wollen, eine solche Uebereinstimmung in der Struktur der innern Gefässhaut und der serösen Häute besteht aber keineswegs, obgleich eine oberflächliche Betrachtung mit blossem Auge zu deren Annahme auffordert. Höchst einfach ist die Struktur der serösen Häute mit ihren nach allen Seiten divergirenden Bindegewebsfasern und ihren zahlreichen Nerven und Gefässen, die zwischen jenen und an der freien Oberfläche der Membrane verlaufen. Als ein solches derbes, festes Binde-Gewebe erscheint aber die Tunica intima unter dem Microscop nicht, und nur jene unbestimmten Längsstreifen, denen aber schon die scharfen Contouren fehlen, um sie für gewöhnliche Bindegewebsfasern halten zu können, könnten möglicherweise eine Aehnlichkeit zwischen ihr und einer serösen Haut vortäuschen. Wohl folgt auf die innere Membran nach aussen Bindegewebe, in das sich einzelne Blutgefässe verzweigen mögen (?) — sie selbst aber besitzt deren nicht. Ich muss mich also entschieden gegen jeden aprioristischen Beweis für die leichte Entzündbarkeit der innern Gefässhaut, welcher aus der analogen Struktur mit serösen Häuten hergeleitet wird, erklären. —

Ohne mich nun auf ein theoretisches Raisonnement über „den Begriff der Entzündung“ einzulassen, kommt es mir hier blos darauf an, diejenigen Merkmale, die Veränderungen in den betreffenden Geweben herauszuheben, die von der Mehrzahl der pathologischen Anatomen als charakteristisch für diesen Vorgang angesehen werden, um sie als Masstab an die Beurtheilung meines Falles anlegen zu können. Welches sind nun pathologisch-anatomisch die Zeichen einer statt-

für die Zuvorkommenheit, mit der er mir die betreffenden, so werthvollen Präparate zeigte.

gehabten Entzündung, welche Veränderungen ruft sie in den Geweben hervor? — Man sollte glauben, dass nach so gediegenen Vorarbeiten physiologischer Seits für die pathologische Anatomie diese Frage leicht zu beantworten sei; leider ist dem nicht so. Die Ansichten der pathologischen Anatomen divergiren wohl nirgends mehr als hier; Engel, dem die Ausbildung der pathologischen Anatomie sonst so viel verdankt, entzieht uns gerade zu jede Möglichkeit, eine stattgehabte Entzündung in einem Gewebe zu erkennen. * Schon von jeher, seitdem eine pathologische Anatomie existirt, ja seitdem Sectionen gemacht werden, ist man practisch für die Mehrzahl der Fälle nie in Zweifel gewesen, ob man die gefundenen Veränderungen einer Entzündung zuschreiben soll oder nicht. Auch hat man es wohl nicht so genau genommen, sondern, freilich fehlerhaft rückwärts schliessend, klinische Data zur pathologisch-anatomischen Diagnose benützt. Wo man Röthe, Lockerung, (in chronischen Fällen Wulstung), Brüchigkeit, Blutreichthum des Gewebes einerseits, und Exsudation in ihren verschiedenen Formen andererseits vorfand, hielt man sich für berechtigt, diese Veränderungen auch pathologisch-anatomisch Entzündung zu nennen. Bei dem innigen Zusammenhang aber zwischen Physiologie und Pathologie war es natürlich, dass von jener aus, die zuerst an dem „Begriffe" der Entzündung rüttelte, die Unsicherheit und Divergenz der Ansichten auf letztere übertragen wurde: wie der eine Physiolog von seinem Experimentir-Tisch aus 3, der andere 2, ein dritter 4 Stadien der Entzündung annimmt, so nannte der eine pathologische Anatom blos Hyperämie, was dem andern schon Stase war — freilich ein müssiger Streit, weil er um Namen geführt wurde. Um nun einen solchen Wortstreit, wie er für und gegen die Entzündbarkeit verschiedener anderer Gewebe des Organismus (fibröses und Knorpel-Gewebe) schon seit Decennien geführt wird, nicht auch für unser Thema, ob sich die innere Gefässhaut entzünden könne, oder nicht, heraufzubeschwören, suche ich sogleich auf dem Weg des Experiments und einer genauen microscopischen Untersuchung folgende Fragen zu ermitteln:

1. Welche Veränderungen gehen die Venenhäute während des Processes, den man Entzündung nennt, ein? — und

* S. Engel's „Anleitung zur Beurtheilung des Leichenfundes." S. 86 und später! —

2. Wie verhält es sich mit der Exsudation in's Lumen des Gefäss-Rohrs? —

Ad. 1. Der einfachste Fall, der sich unter den Augen eines jeden Arztes, fast täglich ereignet, ist wohl der der Venäsection. Man nimmt ohne Widerrede allgemein an, dass einen solchen mechanischen Eingriff kein Gewebe des Organismus erträgt ohne Veränderungen einzugehen, die man Entzündung nennt, oder ohne wie man zu sagen pflegt, zu reagiren. Ohne allen Zweifel gilt dies von den Venen-Häuten auch, — nur kommt es darauf an, nachzuweisen, in welcher Art sich diese Metamorphosen in der histologischen Anordnung der Venen-Häute machen. Denn mit Recht wundert man sich darüber, seitdem Hunter zuerst auf die Phlebitis aufmerksam gemacht, und sie in adhäsive und suppurative eingetheilt hat, dass Heilung, d. h. Rückkehr zur relativ-normalen histologischen Anordnung der Venen-Häute eintritt, ohne Verwachsung derselben, ohne Untergang des Gefässlumens. * Ich habe nun viele solcher frühern Venen-Wunden theils frische an Thieren, theils alte an menschlichen Cadavern untersucht, und bin hinsichtlich des Heilungs-Processes zu folgenden Resultaten gelangt: Die durchschnittenen oder durchstochenen Venen-Häute können sich wegen des stetig andringenden Blutstroms keineswegs nach innen einschlagen; im Gegentheil, sie werden durch das in die Umgebung ausströmende Blut nach aussen geworfen. Es bildet sich ein Coagulum, das ausserhalb des Gefässes beginnt und ununterbrochen in's Lumen desselben sich fortsetzt. ** Lange wird dies Coagulum nicht bestehen können; zu gleicher Zeit wird Exsudat von der Cellulosa abgesetzt, das die Wundlippen an das umgebende Bindegewebe festheftet. Die Tun. int. geht keine Veränderungen ein, von ihr aus erfolgt kein Exsudat in's Gefässlumen, das zur Coagulation des Blutes, oder zur adhäsiven Verwachsung mit der gegenüberstehenden Wand Veranlassung geben könnte. Derjenige Theil des Gerinnsels,

* Allerdings kommen Fälle, wenn auch nicht häufig, vor, dass nach einfacher Venäsection adhäsive Entzündung das Gefässlumen schliesst. Von ihnen weiter unten!

** Auf die Wichtigkeit dieses Coagulums macht schon Petit aufmerksam, und merkwürdigerweise! — ein volles Jahrhundert später, nachdem die Bedeutung dieses Coagulums theils ganz annullirt, theils nicht hoch genug angeschlagen worden, kommt Amussat zu denselben Resultaten. Siehe Comptes rendus etc. Tom. XXII., Nr. 19. Paris 1846.

der in das Gefässrohr hineinreicht, wird bald aufgelöst, zerstört durch die Blutwelle, während der andere ausserhalb des Gefässes im Verein mit dem von dem umgebenden Binde-Gewebe abgesetzten Exsudat einer raschen, einstweilen provisorischen, Organisation entgegen geht. Man findet desshalb bei allen solchen geheilten Venen-Wunden die Wundlippen weit von einander stehend, keineswegs in gegenseitiger Berührung, oder eingeschlagen; in den ersten Tagen (vielleicht 6—8 Tagen) streift der Blutstrom über die Cellulosa, respective über das in seiner Organisation begriffene Coagulum hin, bis sich innerhalb dieser Zeit in dem Zwischenraum zwischen den Wundrändern der Tunica int. eine neue, innere Gefässhaut aus dem Blutstrom anbildet auf analoge Weise, wie es Amussat* bei der Heilung gänzlich getrennter Arterien beschreibt, oder wie sich jene Fibrinlagen in aneurysmatischen Säcken bilden. Ich bin keineswegs der Erste, der auf dieses passive Verhalten der Membr. int. bei Venen-Wunden aufmerksam macht, schon im Jahre 1827 haben Trousseau und Rigot** ausführliche, vortreffliche Untersuchungen mit Versuchen an Thieren veröffentlicht, in welchen sie wiederholt dieser Thatsache gedenken.

Ich glaubte eine genaue Untersuchung dieses dass ich so sage, normalen Heilungs-Processes vorausschicken zu müssen, weil sich aus ihm wichtige entscheidende Folgerungen für die in Frage stehende Krankheit ableiten lassen. Eine zu verschiedenen Perioden nach der Verwundung methodisch angestellte Untersuchung stellt zur Evidenz heraus, dass ein solcher mechanischer Eingriff für die Tunica int. ohne alle Folgen, die man reactionäre nennen könnte, bleibt; d. h. dass die zur Heilung nöthigen Veränderungen blos in der Cellulosa und dem Coagulum vor sich gehen. Man bemerkt zu keiner Zeit in jener Haut Gefäss-Injection, oder Textur-Veränderungen, oder Exsudat auf ihr; sie behält durchaus den ihr eigenthümlichen Glanz, ihre Glätte und

* S. oben, Compt. Rend. — .... son (caillot obturateur) volume augmente à mesure que des nouvelles quantités du sang se solidifient sur sa surface, et bientôt il prend la forme d'un mamelon dont la substance semble comme organisée, et dont le centre est creusé d'un canal en continuité avec l'interieur du tube artériel; enfin ce canal, traversé par le jet du sang, se tapisse de fibrine, et se rétrécit ainsi de plus en plus etc. —

** Siehe Archives générales de Médecine; Tom. XIII. Juillet 1827.

Durchsichtigkeit bei, und das Microscop vermag eben so wenig die vermeintlichen entsprechenden Veränderungen in der elementaren Anordnung ihres Gewebes nachzuweisen.

Dieser eben angeführten, noch nicht genug gewürdigten Thatsache, die in verschiedenen Modificationen meine Versuche bestätigen, muss ich eine vollwichtige Bedeutung für die Lehre von der Phlebitis zuschreiben: denn mechanische Eingriffe der gröbsten Art, die sonst für alle andern Gewebe in der Reihe der Entzündungs-Ursachen die erste Stelle einnehmen, sind hier nicht im Stande, ihren gewöhnlichen sichern Effect auf die innere Gefässhaut auszuüben, der ihnen in der Cellulosa der Venen nie entgeht. Ich glaube nicht, dass mir ernstlich der Einwurf gemacht wird, diese Versuche an Thieren bewiesen Nichts, im menschlichen Organismus könnte sich dies ganz anders verhalten. Stehen ja doch die Säugethiere hinsichtlich der Organisation ihrer Gewebe dem Menschen ganz gleich, was besonders von einer so einfachen, gleichsam auf der untersten Bildungsstufe stehenden Membran, wie die innere Gefässhaut ist, gelten muss. Und was man auch für Ansichten von der Entzündung haben möge, — sie ist und bleibt doch jedenfalls ein anatomisch nachweisbarer, in gewissen palpabeln Veränderungen der Gewebe und ihres Circulations-Systems bedingter Vorgang. Ein anderer Einwand, der das Resultat meiner Versuche an Thieren, „dass die innere Gefässhaut sich nicht entzünde", in Frage stellen könnte, ist wohl der, dass es ja ausser den mechanischen und chemischen Eingriffen, noch andere vielleicht „allgemein-constitutionelle" Reize gäbe, die jenen Vorgang in der Tunica int. wohl erzielen könnten. Ungern lasse ich mich auf solche Fragen ein, die nach grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit abwägend immer im Allgemeinen von Möglichkeiten sprechen, statt auf klare, bestimmte Begriffe, die auf Thatsachen ruhen, einzugehen. Es ist gewiss die Existenz solcher constitutioneller Reize nicht zu bezweifeln, wenn man sich der constant bei gewissen Krankheiten (bestimmten Blut-Krasen) auf einander folgenden Entzündungen verschiedener Gewebe und Organe erinnert, wie z. B. bei Morb. Brightii acut., bei Scorbut etc.; allein eben so gewiss ist, dass die ältern Aerzte zu häufig ihre Zuflucht zu ihnen nahmen, theils, weil sie auf ihrem damaligen Standpunkt nicht tiefer sehen konnten, theils weil sie

bei dem so natürlichen Bestreben, Alles erklären zu wollen — wegen ihrer Detail-Unkenntniss dann verallgemeinern mussten. Nur in dem Sinne, wie Rokitansky * sich ausspricht, kann ich mir unter jenen constitutionellen Reizen etwas Klares, Befriedigendes, vorstellen. Will man nach dieser, der Rokitansky'schen Anschauungsweise durch diese constitutionellen Momente Phlebitis entstehen lassen, so macht man mir zum Voraus ein Zugeständniss, auf das man ohnedies in allen jenen Fällen, in denen Phlebitis Pyämie erzeugt haben soll, zurückkommen muss, — ich meine die Ansicht, dass eine bestimmte Blutkrasis in jenen Fällen schon vorgebildet ist, die in ihrer weitern Ausbildung jene perniciösen Erscheinungen hervorruft, von der aber Phlebitis eine secundäre Affection ist von untergeordneter Bedeutung, wie die der Peyer'schen Drüsen bei Typhus. Glaubt man aber damit meine Ansicht von der Nicht-Entzündbarkeit der Tunica int. widerlegt zu haben, so hebe ich hervor, dass ich von der acuten Phlebitis spreche und dass ich jene secundären Veränderungen der Venenwand, wie sie sich nach und nach in Folge von Stagnation und Coagulation des Blutstroms bilden, (mag man sie secundäre Phlebitis nennen) keineswegs läugne.

Kehren wir desshalb zu jener eben berührten, durch die Versuche gelieferten Thatsache zurück und sehen uns nach den Ansichten der pathologischen Anatomen über diesen Punkt um, so fällt uns auf, dass sie zwar fast Alle einstimmig das Gegentheil behaupten — allein keineswegs vom anatomischen Standpunkt aus. Sie gestehen zwar, die entzündlichen Charaktere in der Tunica int. fehlen — aber man hält die Entzündung der innern Gefässhaut für ein so nothwendiges Postulat gewisser Erscheinungen, gewisser perniciöser Symptome, dass man gleichsam in dieser Nothwendigkeit seine Begründung findet. Kann diese Nothwendigkeit nicht illusorisch

* Rokitansky path. Anatom. B. I. S. 180: „Nur die durch Dyscrasie „angeregten Stasen und Entzündungen lassen — wenn man die An„ziehung nicht auf die Blutkörperchen beschränkt, sondern vielmehr „auf das erkrankte Plasma ausdehnt — als Localisationen einer All„gemeinkrankheit, nach Analogie mit der den secernirenden Parenchy„men innewohnenden Beziehung zu gewissen normalen oder anomalen „Blutbestandtheilen, an sie d. i. an eine normwidrig starke Verwandt„schaft zwischen Blut und Parenchym denken. Aber auch diese finden „in der neuropathologischen Theorie ihre Erläuterung.“ —

sein? — Muss sie es nicht sein, wenn eine vorurtheilsfreie Beobachtung des Experiments das Gegentheil herausstellt? Nimmt man dem Experiment seine volle Geltung — dann bricht man zugleich über jede medicinische Forschung den Stab. Und hier stossen wir auf jene Erbsünde der medicinischen Forschung, die als heilsame Reaction die pathologische Anatomie hervorrief, in welche aber die neueste pathologische Anatomie durch ihr tumultuarisches Bestreben, eine gewisse Höhe der Ausbildung zu erklimmen, — abermals zurückfällt: ich meine die unklare Vermengung des Factums mit dem Raisonnement.

Sollen sich die Facta nach unsern subjectiven Ansichten richten, oder nicht vielmehr diese nach jenen? Mit der Anerkennung des Princips, dass die Medicin Naturforschung sei, war diese Frage entschieden. Leider scheint sie in neuerer Zeit gerade dort in Vergessenheit gerathen zu sein, von wo aus die practische Medicin ihre sicherste Hülfe erwartet. Jetzt, nachdem Engel in neuerer Zeit * behauptet hat (S. 86): „in der entzündeten Haut fehlt jede Veränderung mit Ausnahme der Erblassung und Blut-Armuth" und S. 247: „ausser einer zufälligen Imbibitions-Röthe mangelt auch jede Farbe in der entzündeten Vene, und wir sind somit zum Nachweis einer Venen-Entzündung wieder nur auf die Gegenwart des Exsudats in den meisten Fällen angewiesen" — jetzt wäre eine weitere Erhärtung der auch von mir gefundenen Thatsache eigentlich nicht mehr nöthig: dass in Fällen, in denen man Entzündung in den Venen-Häuten annimmt, die Tun. int. keine Veränderungen zeigt, dass sich diese blos auf die Cellulosa beschränken. Allein Engel bringt diese Behauptung bekanntlich in Zusammenhang mit der mir entgegengesetzten Ansicht, so dass eine nähere Erörterung nöthig erscheint. In der eben angeführten Schrift sagt er S. 69: „An den Gefässhäuten sind Hyperämie und Stasen gewöhnlich so unbedeutend, dass sie fast immer übersehen werden." Dagegen habe ich nach mechanischen und chemischen Eingriffen in der Cellulosa, und wohl auch in den äussern Lagen der Tun. media bedeutende Turgescenz, Lockerung und Röthung gefunden (was in den Versuchen nachzusehen ist), und die Tunica ext. lässt sich zuweilen sehr leicht trennen von der mittlern Haut, was wohl für entzündliche Erweichung durch Exsudat spricht. Dagegen fand

* Engel's „Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefunds."

ich die Tun. intima immer intact; allerdings lässt auch sie sich in manchen Fällen leichter als sonst von der mittlern Haut der Länge nach abziehen — dann überzeugt man sich, dass die anscheinend gesprengelte, punktirte Röthe ihren Sitz in der äussern und mittlern Haut hat, und dass die innere blos hindurchschimmert. Da die innere Gefässhaut nicht überall gleichmässig dick ist, so wird sich diese Form der durchscheinenden Röthe erklären lassen, welche von frühern Beobachtern als eine Eigenthümlichkeit der entzündeten inneren Gefässhaut, besonders aber des Endokardiums (Hasse) angegeben wird. Wenn Engel S. 270 sagt: „Allenthalben sehen wir an den Arterien sowohl, als an den Venen, dort, wo eine Entzündung der Zellscheide existirt, auch eine Verdickung und Verdichtung der innern Gefässhaut" — so muss ich ihm auch hier meine Versuche entgegenhalten, die das Gegentheil beweisen. Nicht, als wollte ich diese seine Beobachtung an menschlichen Leichen verdächtigen, ihre Wahrheit bezweifeln; im Gegentheil, ich stimme ihr bei. Aber aufmerksam machen möchte ich, dass wir denn doch gezwungen sind, eine andere Erklärung für die von ihm angeführte Thatsache zu fordern — denn Facta können sich nicht widersprechen! Es ist hier nicht der Ort, näher darauf einzugehen — so viel ist aber gewiss, und ein unbefangenes Urtheil muss es mir zugestehen, dass meine Versuche eine Entzündung der Venenhäute (freilich in einem gewissen Sinne, — in diesem aber auch stricte) beweisen; kann dann die von Engel angeführte, der meinigen widersprechende Beobachtung an menschlichen Leichen dies auch? —

Eine andere von den vielen Bemerkungen Engel's, die alle die bisher üblichen Ansichten von den Veränderungen der entzündeten Häute zu berichtigen suchen, so dass Einem zuletzt jede Möglichkeit unter den Händen entschlüpft, eine Diagnose in der Leiche auf Entzündung zu stellen, — eine solche Bemerkung findet sich S. 402: „Die Farbe erkrankter Theile ist besonders in den Fällen, wo sie im Leben durch eine starke Capillar-Injektion erzeugt war, in der Leiche um einen bedeutenden Grad vermindert. Dieser Umstand ist nicht unwichtig, denn er belehrt uns, dass wir aus der Abwesenheit der Injektion allein, noch keineswegs folgern dürfen, sie sei nicht vorhanden gewesen; er beraubt uns namentlich eines von den Praktikern so hochgeschätzten Mittels zur Erkenntniss und Unterscheidung entzündlicher Zustände." Man wird mir

nicht den Vorwurf machen können, als hätte ich diesen Umstand übersehen, oder gar nicht gekannt; denn für meine Fälle, in denen allen die Untersuchung sogleich nach dem Tode des Thieres vorgenommen wurde, passt diese Bemerkung gar nicht; sie hilft vielmehr die gegentheilige Ansicht begründen, dass eine Entzündung eben nicht da gewesen. Wenn das Microscop in derselben Viertelstunde, in der das Thier getödtet worden, weder eine Injektion, noch überhaupt Gefässe in der Tun. int. entdecken kann — hat dieser negative Befund nicht in seiner allseitigen Begründung die Position, dass diese Membran eben nicht entzündet ist? — Sehen wir uns nach den Angaben anderer Autoren über das Verhalten der Tun. int. bei Venen-Entzündung um, so begegnen wir freilich keiner mehr, die so bestimmt, wie die Engel's, jede wesentliche Veränderung dieser Haut zu läugnen scheint; dagegen sind sie alle sehr unbestimmt, nichts sagend, oder gerade zu falsch, wie diejenigen, die aus der Zeit der Kindheit der pathologischen Anatomie stammen.

Cruveilhier (Pathol. anatom. Livraison 8me, 9me etc. Art. sur la phlébite) sagt: „eine entzündliche Injektion der Membr. int. hat er nie beobachtet, die Röthe ist immer durch Imbibition bedingt." Ferner Gendrin (Histoire anatomique des Inflammations, Tom. II), nachdem er erwähnt, dass sich die Arteriitis, wie die Phlebitis verhalte, fügt bei: „Nous n'avons trouvé d'autres différences dans ces caractères sur les vaisseaux à sang noir, que l'épaississement moindre et la friabilité beaucoup moins considérable des tuniques moyenne et externe, et l'augmentation de l'épaisseur plus grande de la tunique interne qui suppure beaucoup plus vite etc. Sehr schön macht Duplay schon in einer Arbeit vom Jahr 1836,* die sich sehr vortheilhaft vor denen seiner Landsleute durch scharfe logische Consequenz auszeichnet, auf die Widersprüche aufmerksam, in welche sich die pathologischen Anatomen hinsichtlich der anatomischen Charaktere der Phlebitis verwickeln, je nachdem sie der Absorptions- oder Entzündungstheorie huldigen. Er macht auf die Fälle aufmerksam, in welchen weder die eine noch die andere Theorie ihre Stützen in der Leiche fand, und tadelt vorzüglich die Inconsequenz der Entzündungs-Theoretiker, wenn sie da, wo jede Spur der Entzündung in der Leiche mangelt, be-

* Archives générales de médecine. Tom. 10.

haupten, es sei eine Eigenthümlichkeit durchsichtiger Membranen von der Entzündung nur kaum wahrnehmbare Spuren zu hinterlassen, während sie früher genau (Tonelle, Nonat) die pathologisch-anatomischen Charactere solcher entzündeten Membranen, als Verdickung, Injektion, Erweichung etc. beschrieben, oder die Existenz von Eiter schon an und für sich für hinreichend erklären, die Entzündung zu beweisen (Nonat). Gilt nicht derselbe Vorwurf der Inconsequenz und willkührlicher Annahmen heute noch? Finden sich nicht in Engel's eben citirter Schrift dieselben Widersprüche? Man vergleiche besonders seine beiden ersten von mir angeführten Bemerkungen mit der letzten, dass überall, wo Entzündung der Zellscheide existirt, auch Verdickung und Verdichtung (also Entzündung nach seiner Ansicht, denn sonst passte diese Bemerkung gar nicht in den Zusammenhang) der innern Gefässhaut gefunden werde. Man sieht zu deutlich, dass Engel von einer vorgefassten Meinung befangen, die in ihrer Unrichtigkeit eine Menge Widersprüche birgt, diese Widersprüche zu heben sucht durch ein anscheinend genaues Eingehen auf pathologisch-anatomische Modalitäten des Entzündungsprocesses; wer aber zu viel beweisen will, — beweist Nichts. Wie kann derselbe anatomische Vorgang in demselben Gewebe das einemal ohne Spuren zu hinterlassen, auftreten, das anderemal von groben, auffallenden Veränderungen des Gewebes begleitet sein? — An Hasse* findet die Phlebitis im Allgemeinen, und demzufolge in specie die leichte Entzündbarkeit der Tun. int. einen eifrigen Vertheidiger. Er findet mit Cruveilhier** schon in „der Funktion der Venen, als aufsaugender und rückführender Gefässe den Grund, dass sie sich

---

* Specielle pathologische Anatomie, B. I. Leipzig 1841.

** Cruveilhier spricht immer von des causes morbides, welche durch die Venen in den Kreislauf eingeführt, jene gefährlichen Erscheinungen hervorrufen. Versteht er darunter Eiter, jene blande, unschuldige Flüssigkeit, die so oft aus Bubonen, Abscessen etc. aufgesaugt wird, ohne alle gefährliche Symptome? — Meint er aber solche durch Zersetzung in einem offnen, der Luft zugänglichen Eiterheerd entstehende, jauchige, putride Fluida, so stimme ich ihm bei; diese müssen auf dem Wege der Resorption in den Kreislauf übergeführt dieselben perniciösen Erscheinungen entwickeln, wie dies Injectionsversuche mit solchen Stoffen (Gaspard, Magendie) ebenfalls thun. Aber phlebitis ist dann nicht Ursache derselben! —

leichter entzünden. Obgleich dies auch bei den Lymphgefässen gelte, so entzünden sich diese doch nicht so leicht, — weil sie auf einer niedrigern Stufe der Vitalität stehen; ihre bei weitem einfachere (?) Struktur erklärt ihre geringere Neigung zur Erkrankung, zur Entzündung." Die Erfahrung widerlege Gendrin's Behauptung von der geringen Reizempfänglichkeit der innern Gefässhaut: „die Berührung mit ihrer Natur nach nicht reizenden Stoffen, coagulirtem Blut, Eiter (?) reicht hin, eine intensive Entzündung zu erregen. Auf angebrachte wirkliche Reizmittel aber reagirt die innerste Venenhaut beinahe so schnell und intensiv, wie die serösen Häute; obgleich allerdings dabei das gefässreiche Substrat die Hauptrolle spielt, die innerste Haut sich blos dem Spiel der Exos- und Endosmose überlässt." Gefässe hat Hasse nie im entzündlichen Zustande auch bei aller Sorgfalt in der inneren Haut entdecken können. Liegen nicht auch hier grelle Widersprüche vor? Wie verträgt sich die „rasche, intensive Reaktion der innern Haut auf angebrachte wirkliche Reize" mit dem „blosen Spiel der Exos- und Endosmose", dem sich die innere Gefässhaut dabei überlässt, während das „gefässreiche Substrat die Hauptrolle" spielt?! Die enorme Reizempfänglichkeit der Membr. int. (durch frühere Versuche, so wie durch die meinigen aufs Entschiedenste widerlegt) wird supponirt, um für eine althergebrachte, traditionelle Ansicht Stützen in der Leiche finden zu können — ohne zu bedenken, wie das ganze Gebäude der Lehre von der Phlebitis schwanken muss, basirt man es auf den unsichern Boden einer Hypothese! —

Dance, der durch seine ausführliche Abhandlung in den Archives générales Tom. 19, Dec. 1828 und Febr. 1829 das Ansehen der Phlebitis jedenfalls mehr, als Cruveilhier durch seinen pathetischen Ausruf: „La phlébite domine toute la pathologie" befestigte, lässt sich auf eine anatomische Beschreibung der entzündeten Vene nicht ein, „die innerste Haut ist, wie die serösen Häute, deren Organisation sie zeigt (?), sensibel gegen die geringste Berührung des excitans contre nature qui pénétrent à sa surface." Er nimmt die Existenz einer Entzündung, als durch die Untersuchungen der Engländer Hunter, Clark und Wilson, so wie der Franzosen Chaussier, Ribes, Breschet u. A. bewiesen, unbedingt an, und benützt diese vermeintliche Thatsache blos zur Ausbildung der Lehre von

der Uterinal-Phlebitis. Auch Caurière,* ebenfalls ein Vertheidiger der Phlebitis, stützt sich nicht auf pathologisch-anatomische Facta; die Beschaffenheit der Venenhäute berücksichtigt er durchaus nicht, sondern begnügt sich mit blossem Raisonnement, oder mit apodictisch an die Spitze gestellten Assertionen. Stilling's** Untersuchungen sind wohl die umfassendsten, wenn auch nicht die am tiefsten gehenden über diesen Gegenstand. Obwohl sie nicht zu dem Zwecke, den wir hier verfolgen, angestellt wurden, so ist doch klar, dass die Frage nach dem Antheil, den die innere Gefässhaut am Obliterationsprocesse in durchschnittenen oder durchschlungenen Gefässen nimmt, — eine Frage, die er sich oft und genau gestellt hat, mit der unserigen nach der Theilnahme der Tun. int. an der Entzündung bei Phlebitis zusammenfällt. In seinem 22ten Versuch, so wie in seinem 30sten spricht er sich entschieden gegen die Entzündung der Tun. int. aus — und dennoch war in beiden Fällen Heilung, d. i. Obliteration durch die Organisation des Coagulums beinahe schon vollendet. — Es bliebe noch übrig, auf die schon oben erwähnten, sehr genauen Untersuchungen Trousseau's und Rigot's näher einzugehen. Allein es findet sich in ihnen des Interessanten zu viel, als dass Alles hieher gehörige auf diesen wenigen Blättern Raum finden könnte. Ich hebe desshalb blos die Hauptresultate ihrer Beobachtungen hier hervor. Gleich anfangs sagen sie: „In den innern Wänden der Gefässe erkennen wir keines der eigenthümlichen Elemente, eine Entzündung zu unterhalten (a y nourrir l'inflammation). Die Ergebnisse ihrer Untersuchung fassen sie in 3 Sätzen zusammen, von denen der 2te heisst: „Que les vaisseaux s'enflamment très difficilement." Nach vielen Versuchen an Venen von Pferden und andern grössern Thieren, wobei sie Schritt vor Schritt den fortschreitenden Veränderungen in den Venenhäuten folgten, sind sie zu der Ueberzeugung gekommen, dass die meisten für Phlebitis angesprochenen Fälle blos eine Entzündung der umhüllenden Zellschèide darstellen. Ausdrücklich bemerken sie bei jedem einzelnen Experiment: „Les lèvres de la solution de continuité ne présentaient pas la plus légère trace d'inflammation." Sie

* La Clinique de Marseille, Nr. 1. 1. Juillet 1845.

** Die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus in verletzten Blutgefässen, von D. Stilling. Eisenach 1834.

haben, wie ich, die Vene auf die kräftigste Weise mechanisch gereizt, z. B. durch mehrfache Unterbindung eines starken, gewichsten Fadens: nach mehreren Tagen ergab die Untersuchung, dass die mittlere und innere Haut nicht die geringste Veränderung eingegangen hatten, keine Röthe, kein Exsudat, kein Coagulum; das umhüllende Bindegewebe mit der Vene verwachsen.

Aus den Datis der eben angeführten Schriftsteller wird zur Genüge erhellen, dass die meisten von ihnen bei der gegenwärtigen Frage die pathologische Anatomie in den Hintergrund stellen; sie verdienen keine weitere Widerlegung. Die übrigen müssen zugeben, dass die anatomischen Veränderungen in der entzündeten (wie sie sagen) innern Venenhaut gleich Null sind; weit entfernt aber, dass sie diese Thatsache würdigen und die Consequenzen für die Phlebitis aus derselben verfolgen, wird sie von ihnen annullirt. Und warum? Ihr künstliches Gebäude der Phlebitis, als Ursache der Pyämie, das sie, beherrscht vom Einfluss der Broussais'schen Localisations-Theorie, so eben aufgeführt, würde dadurch zusammenstürzen. Wie freut sich Cruveilhier, eine anatomische Veränderung gefunden zu haben, die er irrthümlich für die Ursache jener perniciösen Erscheinungen der pyämischen Fieber hält! Also auch diese adynamischen Fieber kann man localisiren! Wie spottet er über die Worte: Blut-Alteration etc., „un mot heureux, une metaphore prit la place d'un fait", er nennt solche Worte von Bichat, Desault u. A. gebraucht, explications bizarres! Kann er dieser neuen Lehre von der Phlebitis eine bessere Stütze geben, als die anatomische? Gerne übersieht er desshalb die Lücken in den ersten Vorfragen, und füllt sie mit — Hypothesen aus. —

Nachdem ich nun im Vorhergehenden bewiesen zu haben glaube, dass die Veränderungen an den Gefässhäuten, die man der Phlebitis zuschreibt, lediglich die Cellulosa treffen, in manchen Fällen vielleicht in die äussern Schichten der Tun. media vordringen, dass dagegen die Tunica intima daran nie Theil nimmt, sondern sich stets, selbst gegen die intensivsten mechanischen Eingriffe gleich passiv verhält — dass man desshalb schon nicht von einer Entzündung, am wenigsten aber von einer so leicht erregbaren Entzündung in dieser Membran zu sprechen berechtigt ist, gehe ich zu der zweiten, nicht minder problematischen Frage über, zu der nach dem Exsudat.

2. Wie verhält es sich mit dem Exsudat ins Gefäss-Lumen?

Schliesst nicht das so eben erhaltene Resultat diese zweite Frage aus? Wenn die Tunica intima sich nicht entzündet, kann man denn überhaupt noch nach einem Exsudat ins Lumen des Gefässrohrs fragen? — Es gilt hier einem Einwurf zu begegnen; man hat behauptet, der Nachweis, dass sich die innere Gefässhaut nicht entzünde, schliesse die Möglichkeit einer Exsudation in das Gefässrohr nicht aus; erwiesenermassen entzünde sich die Cellulosa, und so wäre es wohl möglich, dass das von ihr abgesetzte Exsudat durch die beiden innern Häute bis ins Gefässlumen durch einen exosmotischen Process (oder Capillarität? von der Cruveilhier immer spricht) vordringe. Engel sagt in dem schon öfter angeführten Werke: „Interessant ist die sowohl durch microscopische, als auch durch anatomische Untersuchungen gewonnene Thatsache, dass flüssige Exsudate seltner, gerinnfähige dagegen immer an der freien Oberfläche der Membranen erscheinen, und dass in letzterem Fall überhaupt die Exsudate bedeutend dicke, selbst dichte Strata durchdringen können, während die unterliegenden Gewebe keine weitere entzündliche Infiltration zeigen.“ Ich weiss nicht, ob Engel diese Thatsache der Phlebitis auch zuschreiben will; man müsste sich erst verständigen, ob man die innere Venenwand für eine freie Oberfläche gelten lassen will, oder nicht. Uebrigens müsste ich dieser Thatsache die Thatsachen meines 6ten und 7ten Versuchs gegenüber stellen, und demnach können wir mit Fug und Recht einstweilen, ehe man im Klaren ist, ob man jene allgemeine Thatsache auch für die Venenhäute gelten lassen darf, dieselbe fallen lassen für unsere Frage, um nicht abermals Thatsache gegen Thatsache zu halten. Auf Grund dieser beiden Versuche, denen andere ähnliche zur Seite stehen, können wir jenen eben angeführten Einwurf für beseitigt halten, und somit wäre auch diese zweite Frage dahin entschieden: dass kein Exsudat ins Lumen des Gefässrohrs vorkommt.

(Schluss folgt im nächsten Heft.)

IX.

Dioptrisches System

zur Untersuchung des erkrankten Auges sowohl als zur Inspection der von aussen zugänglichen Körperhöhlen.

Von

Dr. von GRAUVOGL

in Ansbach.

Ich bediene mich bereits seit drei Jahren eines einfachen dioptrischen Apparates zum nöthigen Ersatze des mangelnden oder zur erforderlichen Mässigung des zu starken Lichtgrades bei verschiedenen Untersuchungen pathologischer Zustände und habe denselben in diesem Zeitraume hinlänglich erprobt, um ihn mit gutem Gewissen dem ärztlichen Publikum übergeben zu können und ohne die Beschuldigung zu fürchten, dadurch den Ballast des Instrumentariums vermehren zu wollen.

So oft man nemlich mit der Untersuchung der zugänglichen Körperhöhlen zu thun hat, muss man sich gestehen, dass alle bekannten Versuche dieselben zu beleuchten schon desshalb immer wieder als mangelhaft sich erweisen, weil die vorgeschlagenen Apparate, nur gerade Lichtstrahlen verbreitend, immer direct vor den Mündungen dieser Höhlen aufgepflanzt werden müssen und dadurch dem Auge des Arztes wie seiner Hand im Wege liegen. Eine nicht weniger schwierige Sache ist häufig die Untersuchung des kranken Auges, bei welcher man sich zur Qual der Patienten in die Alternative versetzt sieht, durch alle möglichen Wendungen entweder dem eigenen Schatten zu entfliehen oder den Wiederschein der Cornea zu beherrschen.

In dem Bestreben, diese Zeit und Geduld in hohem Grade raubenden Arbeiten auf irgend eine Weise zu erleichtern, verfiel ich auf den eigentlich ganz natürlichen Gedanken, die einfallenden Lichtstrahlen durch ein Prisma auf den von ihrer Richtung völlig abgewandten Gegenstand der Untersuchung umzubeugen, um sie dadurch gänzlich aus dem Vorplatze des Operationsfeldes hinwegzuräumen.

Ich wählte hiezu ein Prisma von neunzehn Millimeter Durchmesser, dessen Flächen in dem Winkel von sechszig Graden gegen einander geneigt waren, und bei nächster Gelegenheit setzte ich nun zur Untersuchung eines rechten Gehörganges den Patienten mit seinem Rücken gegen das Fenster. Gehörgang und Fensterhellung verliefen somit im rechten Winkel zu einander und ich selbst behielt das Fenster zur Linken. Die Lichtstrahlen, welche nun zur Beleuchtung dienen sollten, fielen folglich zwischen dem Patienten und mir herein und wurden hier von dem Prisma empfangen, indem ich mit meiner linken Hand seine Achse senkrecht, seine Basis parallel gegen das Fenster gerichtet hielt und die der letzten gegenüberstehende Kante über den Rand der Mündung des Gehörganges, beiläufig einen Zoll weit horizontal von ihm entfernt. Während ich hierauf mit meiner Rechten den Ohrenspiegel einführte, sah ich sogleich den durch das Prisma gebrochenen Lichtbüschel in den Gehörgang bis auf das Trommelfell eindringen. Das Prisma hatte in dieser Position nicht nur allen Raum für die allseitige Einsicht und für die Einführung der Instrumente frei gelassen, sondern es geschahen auch alle Manipulationen mit Instrumenten innerhalb des Gehörganges, ohne dass dadurch die Beleuchtung verdeckt worden wäre; denn die Lichtstrahlen gingen im Winkel von dreissig Graden vom Prisma nach rechts ab und lieferten zugleich ein Spectrum von solcher Breite, dass ungeachtet seiner schrägen Richtung die nöthige Beleuchtung für die Tiefe bis zum Trommelfell, ja für eine doppelt so grosse, noch lange nicht hätte beeinträchtigt werden können.

Indessen blieb zuweilen zur Fällung einer unzweifelhaften Diagnose unter dieser Beleuchtung noch viel zu wünschen übrig, und eine Lichtstärke von jener Intensität, wie sie ein operatives Verfahren innerhalb dieses Kanals stets begleiten sollte, war noch keineswegs hergestellt.

Da lag es nun ebenfalls sehr nahe zur Erzielung eines

Fig. II.

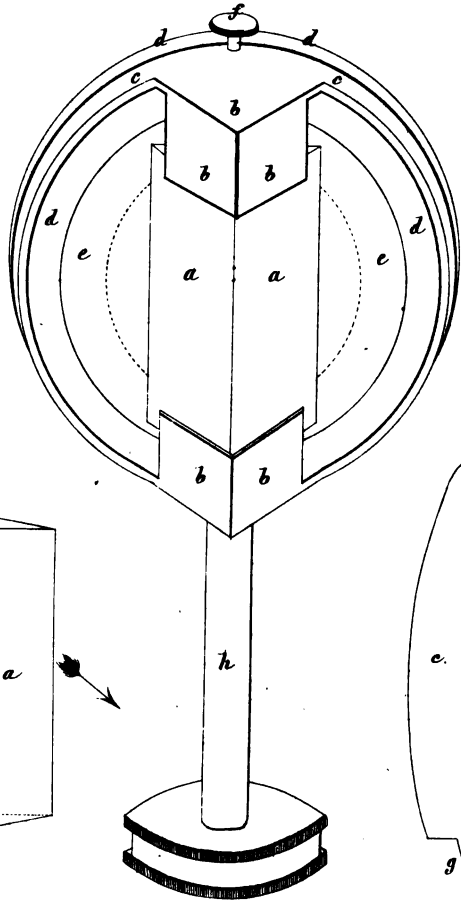


Fig. III.

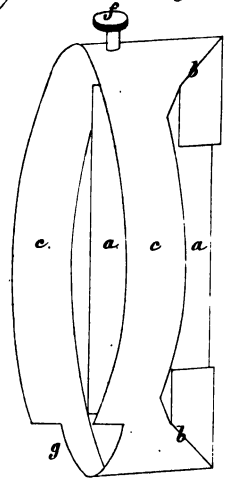
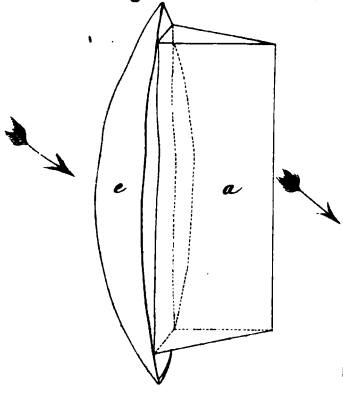


Fig. I.



solchen Lichtgrades jenem Prisma eine Collectivlinse vorzusetzen, damit der volle Glanz eines concentrirten Lichtbündels von der Basis des Prismas aufgenommen werde. Der erste Versuch mit diesem Systeme lichtbrechender Medien gelang so gut, dass die Aufgabe als gelöst betrachtet werden konnte; denn mit dieser Combination erhielt ich ein durch den Focus der Linse ausgerüstetes und so grelles Spectrum aus dem gewöhnlichen Tageslichte, als ob die Sonnenstrahlen selbst den ganzen Gehörkanal erleuchtet hätten — nur mit dem einzigen und sehr erwünschten Unterschiede, dass es nicht die geringste Temperaturerhöhung veranlasste und jeder unwillkührlichen Bewegung des Patienten leicht folgen konnte.

Ohne in ein grösstentheils schon aus dem Erwähnten überflüssig gewordenes Raisonnement über die bisher beliebten Beleuchtungsarten mit Loupen, Prismen, Laternen etc. und deren bekannte Mängel einzugehen, beschränke ich mich nur noch auf die detaillirte Beschreibung meines optischen Apparates, dessen Construction und Anwendungsweise auf Principien beruhen, welche zu gleichen Zwecken noch nicht, oder unvortheilhaft benützt worden sind.

Fig I. macht das optische System und mit den Pfeilen den Verlauf der Lichtstrahlen, Fig. II. den ganzen Apparat mit seinen Fassungen, Fig. III. die Fassung des Prismas durch seinen Ring anschaulich. Dieses Prisma aus Flintglas von zehn Pariserlinien Höhe (Fig. I., II., III.) a. wird durch die Vorsprünge b. eines metallenen Ringes c., der genau über die Fassung d. der Linse e. passt und auf derselben mittels einer Stellschraube f. festgestellt werden kann, so gehalten, dass es mit seiner Basis auf der planen Seite der Linse aufsitzt. Der Einschnitt g. in dem Ringe lässt hiezu Raum für die Handhabe h. an der Fassung der Linse.

Die Linse selbst hat, ihre zwei Linien starke Fassung mit eingerechnet, zwei Pariserzoll Durchmesser, ist planconvex und besitzt, die convexe Seite gegen das Licht gehalten, eine Brennweite von drei Pariserzoll und vier Linien. Ihr Focus gibt in Verbindung mit dem Prisma ein gleichmässig helles Focalspectrum von der Breite eines Pariserzolles noch in der grossen Entfernung von fünf Schritten von einem Fenster mit drei Fuss Breite im Lichten. Diese Breite und Länge des Focalspectrums war mir bisher ausreichend für alle Tiefen bis auf welche ich eine grelle Beleuchtung nöthig hatte, und

erstere wird leicht um das dreifache vergrössert, je näher man zum Fenster tritt. Jedenfalls aber würden Sammellinsen von kürzerer Brennweite bis auf die Vaginalportion des Uterus keine günstige Einsicht gestatten, und biconvexe Linsen könnten sich nicht genugsam an das Prisma anschmiegen.

Um lästiger Wiederholungen enthoben zu sein und doch in möglichster Kürze noch ganz verständlich zu bleiben, habe ich in der Darstellung dieses Gegenstandes geflissentlich denselben Weg eingeschlagen, auf welchem Idee und Ausführung sich gefolgt waren, und auch die Beschaffenheit der von mir benützten Gläser nicht umsonst so deutlich beschrieben, da sie allein das Gelingen des Experimentes wenigstens in der Art bedingen, wie ich es erfahren habe.

So ausgezeichnet das starke blendende Focalspectrum zur grellen Beleuchtung dient, eben so vortheilhaft leistet hingegen die Modulation des Lichtgrades, welche mit diesem Apparate ermöglicht werden kann, die grösste Schonung bei Untersuchung kranker Augen.

Zuerst erwähne ich als hieher gehörig, dass ein krankes Auge niemals dem schmerzlichen Eindrucke eines zu starken Tages- oder Lampenlichtes ausgesetzt werden kann; denn man wird auch zur Untersuchung des Auges mit Hülfe dieses Apparates die Patienten fast mit dem Rücken, wenigstens so zur Seite gegen das einfallende Licht hinstellen, dass dessen Strahlen das Auge nicht mehr berühren können, indem sie erst durch jene Gläser auf dasselbe geleitet oder vielmehr umgebeugt werden sollen. Dies ist jedoch nicht so zu verstehen wie die alte Vorschrift, die Kranken mit dem Rücken dem Lichte entgegen zu führen, um ihr Auge dann nichts destoweniger den Lichtstrahlen des gelüfteten Vorhanges Preis zu geben; sondern hier kömmt noch zu berücksichtigen, dass sich das durch die Mitwirkung der Linse gewonnene Spectrum auf dem von ihm getroffenen Auge um so mehr zerstreut und an Lichteffekt geschwächt darstellen wird, je weiter der Apparat vom Auge absteht; so dass man mittelst seiner beliebigen Annäherung und Entfernung im Bereiche eines Zolles ohne die geringste Schwierigkeit augenblicklich jeden Grad der Beleuchtung hervorzubringen ganz in seiner Gewalt hat. Da ferner selbst im Grunde eines Zimmers von der Linse noch zahlreiche Lichtstrahlen gesammelt werden, so wird man jede Untersuchung des leidenden Auges am füglichsten damit beginnen,

dass man je nach der Hellung des Zimmers fünf bis zehn Schritte weit von der Lichtquelle, dem Fenster, entfernt mit dem Patienten auf die angegebene Weise stehen bleibt und auch den Apparat zuvor aus einem grösseren Abstande den Seitentheilen des Auges nur allmählig entgegen führt.

Eine solche Regulirung des Lichtgrades und dabei die ganze Bahn der Beleuchtung unbesetzt zu lassen, dessen wird sich keiner der bisher erfundenen noch so complicirten Beleuchtungsapparate rühmen können.

Wollte man überdies das einfallende Licht noch durch complementäre Farben corrigiren, so ist wieder nichts leichter, als zwischen Linse und Prisma die Glasscheiben von der gewählten Färbung einzulegen, wie der punktirte Kreis in Fig. II. angibt.

Die oben beschriebene Linse ist aus der meinem grösseren Oberhäuser'schen Mikroscope beigegebenen Beleuchtungsloupe genommen. Diese letztere besteht nämlich aus zwei planconvexen Linsen in getrennter in einander geschraubter Fassung und es musste zu erwähnten Zwecken die äussere dieser Linsen abgeschraubt werden, weil beide zusammen eine zu kurze Brennweite gegeben hätten. Diese abgeschraubte Linse besitzt aber eine Brennweite von vier Pariserzoll und drei Linien und würde daher eine grelle Beleuchtung auf eine solche dieser Brennweite entsprechende Tiefe verlangt werden, so kann auch auf ihrer Fassung das Prisma mit der Stellschraube befestigt werden, man dürfte nur zur Ausführung des Experimentes die Stellschraube als Handhabe benützen, denn an dieser Linse ist begreiflich keine zweite Handhabe angebracht.

So oft eine Vergrösserung zweckdienlich war, bewirkte ich dieselbe immer mit einer von diesen beiden Linsen, während die andere mit dem Prisma das erforderliche Licht dazu spendete. Dabei muss aber bemerkt werden, dass die Vergrösserungsloupe das Licht des Apparates neuerdings verstärkt und derselbe daher zurückweichen muss, wenn man sich denselben Lichtgrad beibehalten will, welcher durch den Apparat einmal als zuträglich befunden wurde.

Ich kann es nicht unterlassen dieser Bemerkung noch die Erfahrung anzufügen, dass die biconvexen Loupen, wie sie gegenwärtig noch allgemein zu Vergrösserungen der Gebilde, welche hinter der Cornea liegen, in Gebrauch gezogen werden, ganz unpassend sind und wenige Kenntnisse von den Gesetzen

der Dioptrik verrathen; denn man ist nicht im Stande, die lichtbrechende Wölbung der Cornea anders zu überwinden, als durch eine planconvexe Loupe. Eine biconvexe Loupe vermag mit der Convexität der Cornea kein anderes als sehr gedrängtes Gesichtsfeld mit bedeutender sphärischer und chromatischer Aberration herzustellen und den gleichen Nachtheilen der Beobachtung würde man verfallen, wenn man auch mit einer planconvexen Linse deren gewölbte Fläche der Convexität der Cornea entgegenbrächte. Wer nur einmal zu diesen Arbeiten eine planconvexe zwei Pariserzoll Durchmesser haltende Loupe wählte, wird einen solchen Unterschied gegen biconvexe und kleinere Gläser gefunden haben, dass er nie wieder zu den letzteren greift.

Neben den besprochenen erheblichen Annehmlichkeiten gewährt der hier beschriebene Beleuchtungsapparat noch die, dass er sehr compendiös, ohne alle Vorbereitungen brauchbar und gewiss auch sehr billig in seinem Ankaufspreise ist.

Eine ausführlichere Gebrauchsanweisung für die speciellen Fälle halte ich für überflüssig, da es zu den technischen Fertigkeiten eines jeden Arztes gehört, mit physikalischen Instrumenten eben so gut umzuspringen, wie mit seinen chemischen Apparaten. Auch versage ich dieser kleinen Armatur des Gesichtes eine weitere Fürsprache, denn sie wird sich ihrem Eigenthümer am besten selbst empfehlen.

X.

Ueber die Veränderungen, welche das Blut in Folge äusserer Verletzungen erleidet,

nebst Untersuchungen über Eiterbildung.

Von

Dr. G. ZIMMERMANN

in Berlin.

Nur zufällig ist es bis jetzt geschehen, wenn man Veränderungen der Blutmischung in Folge äusserer Verletzungen kennen gelernt hat: zum Gegenstande specieller Untersuchungen hatte sie weder Jemand in dem experimentirlustigen Frankreich, noch in dem, seiner Allseitigkeit sich rühmenden, Deutschland gemacht. Um so mehr ist dies zu bedauern, weil die meisten Experimente an Thieren von der Art sind, dass ihnen Behufs derselben bedeutende Verwundungen beigebracht werden: und wenn wir sehen, das schon eine gewiss erhebliche Verletzung der äusseren Bedeckungen bei Thieren und Menschen eine beträchtliche Alteration des Blutes zur Folge hat, von welchen Folgen müssen die sein, welche innere Organe und Theile treffen, deren Thätigkeiten von eigenthümlicher Art sind und tief in die Oekonomie des Organismus eingreifen?

Während man sich mit der Ansicht zufrieden stellt, dass die Verletzung organischer, mit Blutgefässen, versehener Theile dadurch ausgeglichen wird, dass in denselben Stase, Exsudation, Neubildung u. s. w. Platz greift, hat man nicht weiter daran gedacht, nachzuforschen, ob nicht auch die ganze

Blutmenge in einen gewissen abnormen Zustand versetzt wird, durch den es die Eigenschaft erhält, jene Vorgänge wesentlich und auf die Dauer zu unterstützen, was gewiss von der grössten Wichtigkeit ist. Niemand, der den Process der prima und secunda intentio studirte, hat das Blut in den Kreis seiner Betrachtung gezogen; Niemand, der die Heilung der Knochenbrüche, die Folgen der Durchschneidung von Nerven, Verletzung von Häuten, Einbringung in Zersetzung begriffener Materien in das Blut beobachtete, hat dies gethan, oder doch nur in sehr oberflächlicher Weise! —

Dies Verfahren lässt auf die gerühmte Exactheit unserer Tage ein betrübendes Licht fallen! Es wird aber hoffentlich die Zeit nicht mehr fern sein, die diese Scharte auswetzen, wo man jedes bisher angestellte Experiment, bei dem nicht mit Allseitigkeit verfahren ist, wiederholen wird. Während man den Klinikern mit Recht einen Vorwurf macht, die einseitig zu Werke gehen, die nicht jede Erscheinung, welche der kranke Organismus, an dem die Natur ein Experiment macht, darbietet, in den Kreis ihrer Betrachtung ziehen: eben so muss ein solcher Vorwurf die Experimentatoren treffen. Denn sie wissen doch nicht im Voraus, welche von den im Thiere hervorgerufenen Veränderungen die beachtungswerthesten sein werden. Während sie, wenn sie einseitig zu Werke gehen, diesen Umstand als die Ursache einer Erscheinung betrachten, kann es ein ganz anderer sein, der ihnen entgeht, weil sie ihn nicht zu suchen gestrebt haben. Gut ist es nur, dass die experimentelle Richtung, die jetzt in Deutschland sich mehr Bahn zu brechen verspricht, namentlich in pathologischer Beziehung noch keine grossen Thaten vollführt hat: denn Deutschland wird doch wohl die schwierigsten und wichtigsten Fragen in der Medicin zu lösen haben, da es in Frankreich nur wenige gibt, welche eine ruhige, Jahre lange Arbeit dem Haschen nach oberflächlichen, leicht zu Renommée verhelfenden Erfolgen vorziehen.

Indem ich jetzt das mittheile, was die Literatur über die Veränderungen des Blutes durch äussere Verletzungen darbietet, wird sich ergeben, dass meine Klage über die geringe Kenntniss derselben gerecht ist.

Um das, was ältere Autoren über die Veränderungen des Blutes nach äusseren Verletzungen, gelegentlich mittheilen, übersehen zu können, würde man ein eigenes Studium der-

selben veranstalten müssen, das eigentlich der Mühe nicht werth ist. Findet man bei der Lectüre derselben Etwas hierauf Bezügliches, so möge man es mittheilen. Mir steht davon nur Einiges aus Stoll's Ratio medendi zu Gebote, welcher in dem Capitel über die Verletzungen des Kopfes durch äussere Gewalten mehrere Fälle mittheilt, wo wegen der nachfolgenden Erscheinungen zu Ader gelassen wurde. Fast jedesmal fand er das Blut stark faserhäutig, nicht selten auch, wie es scheint, das Serum mit Gallenfarbstoff imprägnirt. Mögen daher die Chirurgen diese geschichtliche Notiz als eine Aufforderung betrachten, in vorkommenden Fällen das Blut solcher verunglückten Kranken untersuchen zu lassen: denn es ist doch die Frage, ob Kopfverletzungen bei Thieren ganz dieselben Wirkungen auf das Blut haben, wie die bei Menschen. (S. später den Fall von Popp.)

Andral erzählt in seiner pathologischen Hämatologie (deutsch von Herzog 1845) S. 78, dass er in dem Blute eines Individuum, welches eine bedeutende Brandwunde der äussern Bedeckungen hatte, eine beträchtliche Quantitäts-Vermehrung des Faserstoffs gefunden hatte; bei einem anderen, dessen Brandwunde weniger intensiv und extensiv war, fehlte sie. Hierbei will ich jedoch bemerken, dass Andral die Ziffer für den Faserstoff nicht angibt; da man aber aus Allem schliessen kann, dass sie wenigstens 3,0 gewesen ist, so möchte daraus folgen, dass doch eine unbedeutende Faserstoffvermehrung statt gehabt hat. Denn das von Andral adoptirte Le Canu'sche Mittel für die Ziffer des Faserstoffs im gesunden Blute an Männern im mittleren Alter ist, wie ich gezeigt zu haben glaube (Analyse des Blutes u. s. w.), zu hoch.

Bei einem Typhus-Kranken (S. Recherches sur les modifications etc. S. 289), der von seiner Krankheit genesen war, aber in Folge von Decubitus weit verbreitete Ulcerationen am Os Sacrum hatte, fanden Andral und Gavarret in 1000 gr. Blut 4,2 gr. Faserstoff, 66,7 gr. Blutkörperchen und 66,8 gr. Serum-Rückstand, während darin bei der vorhergehenden Blutentziehung, zur Zeit des Typhus, nur 2,9 gr. Faserstoff, 68,5 gr. Blutkörperchen und 71,2 gr. Serum-Rückstand gewesen waren. Obwohl dieser Fall so recht eigentlich nicht hierher gehört, weil der Decubitus nicht blos in Folge des äussern Druckes, sondern auch in Folge des typhösen Processes zu Stande kam, die äussere Ursache mithin auf einen erkrankten

Organismus einwirkte, in dem ihre Wirkungen im Grunde nicht dieselben sein konnten, als wenn sie auf einen gesunden Menschen eingewirkt hätte, so sehen wir doch, dass sich in Folge der örtlichen Stase, welche Niemand für eine ächte exsudative, ächt entzündliche ansprechen kann, eine bedeutende Vermehrung des Faserstoffs im Blute kund gibt.

Bei Popp (S. dessen Untersuchungen über die Beschaffenheit des menschlichen Blutes u. s. w. 1845) finden wir folgende, hierher gehörige Fälle:

1. Lorenz S., 26 Jahr alt, mässig genährt, sonst gesund, wurde am 22. Mai Nachts im betrunkenen Zustande am Kopfe verletzt. Bis zum 28. Mai schleppte er sich ohne ärztliche Behandlung herum, obgleich er an heftigem Kopfschmerz litt und wiederholt erbrach. An diesem Tage kam er zur Beobachtung: er war etwas betäubt, schwer besinnlich und klagte über allgemeinen Kopfschmerz. Wegen Knochenniederdrucks in der linken Hinterscheitelgegend mit Verletzung des Hirns wurde sogleich die Trepanation begonnen; während der Operation floss Eiter aus der Schädelhöhle; Blut ging wenig verloren. Vier Stunden nach der Operation bei eintretender Hitze der Haut und Spannung des Pulses wurde ein Aderlass gemacht. (Seit mehreren Tagen war fast keine Nahrung genossen worden.) — Blutwärme 27° R.; Faserstoff beim Schlagen des Blutes sich ziemlich schnell abscheidend, weich; Blutkörperchen rasch und stark (1:1) sinkend; grosse Menge farbloser Blutkörperchen: Blutkuchen weich, mit geringer Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden.

Blutmischung:	Gehalt an festen Bestandtheilen	188,747
	Faserstoff	6,448
	Serum-Rückstand	76,872
	Blutkörperchen	105,427

Innerlich Nitrum. — Nachts einige Durchfälle. — Den 29. Mai zunehmende Betäubung, bisweilen Irrereden. — Gebrauch von Kalomel. — Nachts einige Durchfälle. — Den 30. Mai vermehrtes Fieber; wiederholt schleimiges Erbrechen. Aderlass. Blutwärme 28,5° R. Faserstoff mässig derb, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1); grosse Menge farbloser Blutzellen. Blutkuchen derb mit starker Kruste. Blutmischung:

Gehalt an fester Substanz	202,434
Faserstoff	6,371
Serum-Rückstand	82,497
Blutkörperchen	113,566

Den 1. Juni erfolgte der Tod. Die Leichenöffnung ergab Folgendes: In der harten Hirnhaut eine ¾" lange gelappte Risswunde von bildsamer Ausschwitzung umgeben. Weiche Hirnhaut blutarm, mit faserstoffiger Ausschwitzung in der Gegend der Brücke und des verlängerten Markes. Hirn blass, etwas weich, in der linken Halb-

kugel ein 2 Unzen enthaltender Eiterheerd, der mit den Seitenhöhlen in Verbindung steht: die Auskleidung der Höhlen theils ästig, theils punktirt geröthet. Herzbeutel ½ Unze Wasser enthaltend. Herzblut etwa 2½ Unzen, zur Hälfte fest faserstoffig, zur Hälfte dunkel und weich geronnen; links das Blut minder reich an Faserstoffgerinnsel. Luftwege enthalten viel schaumigen Schleim; Lungen blutreich, im rechten obern Lappen einige hirsekorn grosse gelblich weisse Knoten. — Leber blutreich: Milz gross und blutreich; Magenschleimhaut nächst der kleinen Krümmung ästig geröthet; Darm viel grünliche, zähe, schleimige Flüssigkeit enthaltend. —

2. S. 29: Georg N., 64 Jahr alt, bekam 24 Stunden nach der Staaroperation durch den Scleroticastich eine so heftige Entzündung der Bindehaut und Sclerotica, dass ein Aderlass gemacht wurde. Blutkörperchen rasch sinkend (2 : 1); Faserstoffgehalt 3,570. —

3. Ibidem: Anna F., 37 Jahr alt, ziemlich wohlgenährt, wurde nach einer Kopfverletzung von Rothlauf der behaarten Kopfhaut mit heftigem Fieber befallen. Blutkörperchen mässig rasch sinkend (3 : 1); Faserstoffgehalt: 2,678 gr.! —

Ich kann folgenden Fall anführen:

Ein gesundes Pferd hatte vor einigen Tagen einen Schlag gegen die linke Hinterextremität bekommen, und war daselbst von einem Quacksalber zur Bekämpfung der entstandenen Entzündung und Geschwulst noch mit tinct. cantharid. eingerieben worden. Danach noch heftigere Entzündung der fibrösen Häute, äusseren Bedeckungen u. s. w. Lebhaftes Fieber bei 80 Pulsen. Das aus der Ven. jugul. gelassene Blut sah sehr hellroth aus, gerann sehr langsam und bildete eine sehr starke Faserhaut. In 1000 gr. Blut 198,2 gr. feste Substanz, in 1000 gr. Serum 111,2 gr. — Blutmischung:

11,08 Faserstoff,
89,72 Blutkörperchen,
97,40 Serum-Rückstand.

Das Blut-Serum war dunkelgelb und klar; mit aq. fontan. verdünnt koagulirte es beim Kochen in Flocken. Aether liess es klar; er brachte aber viel von einer koagulirten Albumin-Art nach oben. — Die gefärbten Blutbläschen waren vermindert; sie zeigten sehr lebhaftes Vermögen zur Rollenbildung und senkten sich in einer solut. magnes. sulph. ungemein schnell. Viele sind kuglich. — Die farblosen Zellen sind ungemein zahlreich: die meisten sind in Gruppen vereinigt. Sie lassen sich in zwei Abtheilungen bringen: die grossen haben eine durchaus glatte und durchsichtige Membran; der Zelleninhalt enthält keine Moleküle und ist vollkommen wasserhell. In der Regel sieht man daher schon von selbst entweder einen einfachen grossen, lateral gelagerten Kern durch, oder seltener zwei kleinere Kerne. — Die kleineren Zellen sehen granulirt aus, lassen den Kern nicht von selbst durchscheinen und werden auch nur sehr schwach von Essigsäure angegriffen. — Die Zahl der Elementarbläschen (die junge

Brut der gefärbten Bläschen) sehr gross, in allen Entwickelungsstufen. — Ob freie, in Essigsäure unlösliche, aus dem Chylus stammende Kerne in dem Blute vorhanden waren, darauf habe ich nicht geachtet.

Zu den Versuchen, wie sich das Blut durch Wunden verändern würde, wurde ein mittelgrosser Hund bestimmt, der beim Schinder gross geworden war und nur von Pferdefleisch gelebt hatte. Als ich ihn erhielt, am 9. August, hatte er vor nicht gar langer Zeit die Räude überstanden und sein Fell war nur schwach mit kurzen weissen Haaren besetzt. Dasselbe war lebhaft, fast inflammatorisch, an den schwächstbehaarten Stellen geröthet, die Wirkung der heissen August-Sonne und der Insekten. — Der Hund erhielt vom 9. bis 11. Vormittags Nichts zu fressen; in dieser Zeit hatte jene entzündliche Röthe des Felles beträchtlich abgenommen.

Es wurde ihm am Halse ein Querschnitt von 2 Zoll Länge gemacht, so dass die Ven. jugul. extern. bloss lag und diese angestochen. Das Blut war dunkelroth und gerann schnell. In 1000 gr. Blut 206,1 gr. f. S., in 1000 gr. Serum 94,0 gr. feste Substanz. — Blutmischung:

3,061 Faserstoff,
82,300 Serum-Rückstand,
120,739 Blutkörperchen.

Das Blut war ohne Faserhaut geronnen. Kein rother Bodensatz. Plac.: Ser. = 2,033 : 1. — Das Serum war klar, alkalisch, fast farblos; Mit aq. fontan. 40 mal verdünnt und gekocht gerann es in Flocken. Mit destillirtem und Brunnenwasser verdünnt liess es in 12 Stunden ein beträchtliches Sediment von Albumin-Molekülen fallen. — Aether machte das Serum Anfangs trübe, später wurde es klar und es lagerte sich unter jenem eine beträchtliche Schicht koagulirten Albumins ab. Aus 1000 gr. zog er 3,50 gelb gefärbtes Fett aus.

500 gr. Blut liess ich in 30 gr. Magnes. sulph. und 500 gr. aq. fontan. fliessen. Der Cruor senkte sich in einem 8″ hohen Reagens-Glase in 8 Stunden 2″, in 12 Stunden 4″ und in 24 Stunden 4″ 3‴. Jetzt fing die serofibrinöse Flüssigkeit schon an sich zu röthen und die Senkung der Blutbläschen wurde durch die beginnende Fäulniss verhindert. — Die gefärbten Bläschen zeigten gleich nach der Blutentziehung untersucht lebhaftes Vermögen zur Rollenbildung, 24 Stunden danach war es nur noch schwach. Sie waren alle gut bikonkav; in der solut. magnes. sulph. waren viele gefranzt. — Die farblosen Zellen und die Elementarbläschen waren in gewöhnlicher Menge vorhanden: jene waren gut granulirt und liessen den Kern nicht von selbst durchscheinen, sondern erst nach Zusatz verdünnter Essigsäure. Die Zahl der anscheinend getrennten Kerne variirte zwischen 3 und 2; Zusatz der concentrirten Essigsäure bewirkte durch Faltung und Einschnürung der Kernhülle, dass ein Kern wie 4—6 kleine aussah.

Nachdem circa 8 ℥ Blut entzogen waren, wurde die Wunde oberflächlich zugenäht und das Blut stand.

Das Blut, welches dieser Hund hatte, war nicht normal; denn H. Nasse fand das Blut gesunder Hunde folgendermassen zusammengesetzt:

209,50 feste Substanz,
1,93 Faserstoff,
2,25 Fette,
123,85 Blutkörperchen,
65,19 Eiweiss,
6,28 lösliche Salze.

Und Andral gibt als das Mittel an aus 16 Analysen vom Blut französischer Hunde:

225,90 feste Substanz,
2,10 Faserstoff,
148,30 Blutkörperchen,
75,50 Serum-Rückstand.

Die Zahl der Blutkörperchen war offenbar in dem Blute meines Hundes vermindert, die Menge des Faserstoffs dagegen etwas vermehrt.

Als Pendant zu diesem Fall will ich einen anderen mittheilen, wo eine ebenfalls vom Schinder erhaltene Hündin, die ebenso gelebt und vor nicht langer Zeit noch gesäugt hatte, ein ähnliches abnormes Blut zeigte. Ihr Fell war auch stellenweise entzündet und mit Schorfen bedeckt. In 1000 gr. Blut fanden sich 198,3 gr. feste Substanz und in 1000 gr. Serum 95,63 gr. — Blutmischung:

4,595 Faserstoff,
83,700 Serum-Rückstand,
110,005 Blutkörperchen.

Wenn ich die grössere Menge Faserstoff in dem Blute dieser Hunde als eine Folge der ausschliesslichen Nahrung von schlechtem Pferdefleische ansehe, so habe ich gewiss nicht Unrecht; die vorhandene Hautkrankheit betrachte ich dann als Folge des Blutleidens.

In dem Anfangs blutigen, dann blutig-eitrigen und nach 24 Stunden vollkommen eitrigen Sekrete der Wunde vermochte ich mit dem Microscope weiter nichts zu entdecken, als: 1) mehr oder weniger formell und materiell veränderte gefärbte Blutbläschen. Häufig hatten sie sich ganz gut erhalten; zuweilen waren sie auf einer Seite stark konkav, auf der anderen konvex und ziemlich entfärbt; sehr viele hatten ihren Farbstoff vollkommen verloren und waren bald stark, bald schwach kontourirt und kuglig geworden. Die Behandlung derselben

mit Essigsäure, die sie sofort zum Verschwinden brachte, liess über ihre Natur keinen Zweifel übrig. — Als das Sekret eitrig geworden war, war die Zahl dieser gefärbten Bläschen ziemlich gering. — 2) Elementarkörperchen in allen möglichen Entwickelungsstufen, bald einzeln, bald gruppenweise, oft in Kugelgruppen liegend. 3) Farblose, granulirte Kernzellen. Sie hatten verschiedene Grössen und verschiedenes Ansehen. Manche waren vollkommen kugelrund, sehr schwach kontourirt und fast ohne Granüle im Inhalte; andere waren ebenso rund, stark kontourirt und mit Albumin-Molekülen erfüllt; manche enthielten auch Fett-Moleküle, so dass sie das Ansehen von Körnchenzellen hatten; andere hatten eine mannigfach verzogene Gestalt: einige waren länglich, andere eckig u. s. w. Durch Wasserzusatz nahmen sie eine kuglige Gestalt an. — Von selbst liess keine einzige Zelle ihren Kern durchscheinen; auf Zusatz verdünnter Essigsäure erschien ein einfacher oder ein- bis dreifach eingeschnürter Kern. 4) Freie Kerne, in Essigsäure unlöslich. Oft enthalten sie ein Kernkörperchen und sind dann kuglig; andere sind mehr glatt und enthalten im Innern nur flüssigen Inhalt. 5) Fetttröpfchen, in den verschiedensten Grössen, durch liq. kali caust. nicht verschwindend.

Zur Zeit, als das Wundsekret ein gelber, alkalischer, ziemlich dickflüssiger Eiter war, machten die farblosen Zellen die Mehrzahl der darin enthaltenen Körperchen aus; dann kamen die Elementarbläschen, dann die gefärbten Bläschen und von den freien Kernen sah ich in manchen Tropfen Eiter keinen einzigen, in manchen nur 2—6. — Von solchen Zellen, wie sie Reinhard (Ueber die Genesis der microscopischen Elemente in den Entzündungsprodukten in den Beiträgen zur experim. Pathol. und Physiol. Heft 2) im Eiter von Kaninchen gesehen hat, die von selbst den Kern durchscheinen liessen und die glatte Hülle dicht um diesen gelagert zeigten, habe ich in dem Eiter dieses Hundes, so oft ich ihm auch Wunden beigebracht habe, nie etwas gesehen. Sehr selten habe ich Zellen gesehen, in denen der meist ziemlich central eingelagerte Kern bedeutend von der Hülle entfernt war. Im Blute des Hundes habe ich aber auch diese nicht gesehen. — Jene Zellen sehen wie in Auflösung begriffen aus. —

Wiewohl die Wunde, die dem Hunde beigebracht war, nicht bedeutend erscheinen kann und auch weder rechte Entzündung, noch Geschwulst hervorrief, so wurde derselbe doch

schon 48 Stunden nach der Blutentziehung von Fieber befallen. Er hatte Schüttelfröste, erhöhte Temperatur, lag zusammengekauert und zitternd da, hatte keinen Appetit und war sehr apathisch. Die Wunde eiterte sehr profus und bald stellte sich Diarrhöe ein. Der Hund bekam dann sehr häufigen Tenesmus und entleerte Massen, die aus Blut mit Eiterflocken gemischt bestanden. Das Microscop wies darin meist ganz gut erhaltene gefärbte Blutbläschen nach, die in Rollen und Gruppen lagen und ausser Epitelien, Elementarkörperchen und freien Kernen eine Unmasse meist in Gruppen vereinigter farbloser Zellen. Letztere herrschten an Zahl bedeutend vor, und wie schon der äussere Augenschein lehrte, hatten sie sich von den gefärbten Bläschen getrennt: sehr zahlreiche, weiss-gelbliche Flocken und Klümpchen schwammen in einer blutigen Flüssigkeit.

Man mag diese Diarrhöe als dysenterische oder pyämische auffassen: die Sache wird sich im Grunde wohl gleich bleiben.

Dieser Zustand hatte bis zum 15. August gedauert. Die Wunde eiterte stark und es bildeten sich schon Granulationen.

Jetzt wurde dem Hunde abermals aus der anderen Ven. jugul. Blut entzogen. Dasselbe war bedeutend heller roth, dünnflüssig und langsam gerinnend. Aber eine Faserhaut bildete sich nicht. — In 1000 gr. Blut 168,9 gr. f. S., in 1000 gr. Serum 86,8 gr. — Blutmischung:

3,580 Faserstoff,
70,500 Serum-Rückstand,
94,820 Blutkörperchen.

Plac.: Ser. = 1,911 : 1. — Das Serum wurde Anfangs ganz farblos abgeschieden; aber 12 Stunden nach der Blutentziehung trübte es sich durch und durch ganz weisslich und wurde undurchsichtig. Es war alkalisch wie zuvor. Das Microscop wies jetzt eine Unmasse von Molekülen darin nach, die oft zu 2—5 vereinigt lagen. Da sie Nitrum nicht löste und auch nicht liq. kali caust., aber Aether sehr schnell, so müssen sie aus einer Fettart bestanden haben. Da die Temperatur der Luft + 18° betrug und Blut sich schon in 2 Stunden von seiner Wärme bis zur Wärme der Luft abgekühlt zu haben pflegt, so lässt sich durchaus nicht daran denken, dass die Abkühlung des Serum die in Molekülen erfolgende Ausscheidung des Fettes bewirkt haben könnte. Ich erwärmte das Serum, um dies näher zu untersuchen, im Wasserbade bis + 50° C., ohne dass es klar geworden wäre und die Moleküle sich gelöst hätten. — Ganz denselben Vorgang bemerkte ich an der serofibrinösen Flüssigkeit, deren Faserstoff durch Magnes. sulphur. flüssig erhalten war: auch hier schieden sich die Fettmoleküle aus. — Aether machte das trübe gewordene Serum ganz klar und

löste die Moleküle; er brachte nicht viel vom Albumin zum Coaguliren und zog aus 1000 gr. Serum 2,00 gr. Fett aus. — Mit aq. fontan. verdünnt und gekocht coagulirte das Blutwasser in Flocken; mit aq. destill. und fontan. verdünnt liess es in 12 Stunden eine beträchtliche Menge von Albumin- und Fettmolekülen fallen.

500 gr. Blut hatte ich in 30 gr. Magnes. sulphur. und 500 gr. Wasser aufgefangen. Der Cruor hatte sich schon in 2 Stunden 2″ 2‴ gesenkt, in 4 Stunden 3″, in 12 Stunden 4″ 7‴, und in 18 Stunden 5″. Jetzt begann sich der Farbstoff der gefärbten Bläschen von unten her in der serofibrinösen Flüssigkeit zu lösen und die Senkung des Cruor hörte auf. — Die gefärbten Bläschen waren bedeutend vermindert: sie hatten aber ein sehr lebhaftes Vermögen zur Rollenbildung; auch in der serofibrinösen Flüssigkeit lagen sie viel in Rollen. — Die farblosen Zellen sind ungemein zahlreich, gewiss positiv vermehrt. Sie waren entweder gross, stark granulirt und kontourirt und liessen auf Essigsäurezusatz einen einfachen, oder ein- bis zweifach eingeschnürten Kern sehen, oder sie waren klein, sehr schwach kontourirt, ohne Moleküle in dem flüssigen Inhalt und enthielten einen drei- bis sechsfach eingeschnürten Kern, der somit wie aus 4 bis 7 Molekülen zusammengesetzt aussah. — Die Zahl der freien Kerne war gegen früher ziemlich bedeutend: in einem Tropfen serofibrinöser Flüssigkeit oder mit Salz- oder Zuckerlösung verdünnten Cruors sah ich in der Regel 2 bis 4. — Die Elementarbläschen sind nicht sehr zahlreich, meist in platten Schollen oder Kugelgruppen vereinigt.

Mit der Zeit verlor sich nun die eitrig-blutige Diarrhöe und das Fieber, die Wunde granulirte gut und am ersten September war sie vollständig vernarbt.

Am 6. dieses Monats, als sich der Hund sehr wohl befand, wurde ihm des Morgens abermals aus der Ven. jugul. Blut entzogen. Es war ziemlich dunkel, und gerann schnell.

In 1000 gr. 200,0 gr. f. S., in 1000 gr. Serum 90,0 gr. — Blutmischung:

1,903 Faserstoff,
72,000 Serum-Rückstand,
126,097 Blutkörperchen.

Das Serum verhielt sich zum Blutkuchen wie 1 : 2,28. Es war weisslich, etwas trübe und obenauf schwammen viele zu einem Häutchen vereinigte Fetttropfen. Fettmoleküle waren nicht darin. Aether machte es ganz klar, und fand kein Albumin zum Coaguliren vor. Er zog aus 1000 gr. 4,50 gr. Fett. Die gefärbten Bläschen waren sämmtlich schon bikonkav, zeigten aber, gleich nach der Blutentziehung untersucht, nur sehr schwaches Vermögen zur Rollenbildung. Einige Stunden darauf war es ganz erloschen. — Die Zahl der Elementarbläschen erschien nur gering; die der farblosen Zellen ziemlich gross: sie waren alle von einer und derselben Grösse, granulirt und mit theils ein-

fachen, theils ein- bis zweifach gelappten Kernen versehen. Nur in wenigen stellten sich auf Anwendung von Essigsäure mehr eingeschnürte Kerne heraus.

500 gr. Blut fing ich in 30 gr. Magnes. sulphur. und 500 gr. aq. font. auf. Der Cruor senkte sich in 2 Stunden nur 5‴, in 4 Stunden 8‴, in 16 Stunden nur 1″ 6‴. Von jetzt aber war eine Senkung nicht weiter zu beobachten. Die gefärbten Bläschen lagen alle einzeln; gefranzt waren nur wenige.

Dies Blut war, was die quantitativen und qualitativen Verhältnisse anlangt, gewiss normal zu nennen: ein Vergleich desselben mit dem bei den beiden ersten Blutentziehungen erhaltenen wird von mir später angestellt werden. — Die fast ebenso grosse Wunde wie die, welche dem Hunde zuerst am Halse beigebracht war, eiterte lange nicht so profus und war schon in 10 Tagen vollkommen vernarbt. Offenbar deutet auch dieser Umstand darauf hin, dass die Blutbeschaffenheit des Hundes zur Zeit, als ihm die erste Blutentziehung gemacht wurde, qualitativ sehr alterirt war.

Jetzt erhielt der Hund eines Versuches wegen 8 Tage lang circa eine Drachme Chlorcalcium und 2 Tage lang 2 Drachmen. Darauf (den 24. September 1846) wurde ihm abermals am Halse ein 2″ langer Hautschnitt gemacht und aus der Ven. jugul. Blut entzogen.

Es sah auffallend kirschroth aus und gerann schnell ohne Faserhaut. Auch kein rother Bodensatz. Oben wurde der Blutkuchen unter dem Serum in 12 Stunden sehr hellroth. — In 1000 gr. Serum 88,3 gr. f. S. und in 1000 gr. Blut 198, 7 gr. — Blutmischung:

2,063 Faserstoff,
77,600 Serum-Rückstand,
119,037 Blutkörperchen.

Das Serum war farblos, von oben her betrachtet etwas weisslich, sonst klar. Es enthielt keinerlei Moleküle. Mit aq. fontan. verdünnt und gekocht Gerinnung in Flocken. Aether lässt es klar und fand keine koagulable Albuminart vor. Er zog aus 1000 gr. 3,00 gr. schwach gelblich gefärbtes Fett aus. — Die gefärbten Körperchen hatten nur sehr schwache Tendenz zur Rollenbildung und diese erlosch sehr bald; in der solut. magnes. sulph. waren sie gut erhalten; einige lagen in Rollen. — Die Elementarkörperchen und farblosen Zellen wie bei der letzten V. S. —

Ich fing 500 gr. Blut in 30 gr. Magnes. sulphur. und 500 gr. Wasser auf. Der Cruor senkte sich in 4 Stunden 8‴, in 18 Stunden 1″ 7‴, in 24 Stunden 2″, in 40 Stunden 2″ 8‴ und in 50 Stunden

3″ 1‴. Jetzt fing das Hämatin an sich von unten her in der serofibrinösen Flüssigkeit aufzulösen. — In dieser lagen die Elementarkörperchen meist in platten Schollen oder Kugelgruppen.

Aus der Wunde wurden nur mittelst Charpie die Blutgerinnsel entfernt und sie sich selbst überlassen. Eine Stunde nach der Blutentziehung enthielt sie nur sehr wenig schwach röthlich gefärbtes, plastisches Exsudat. Es konnte für sich mikroskopisch nicht untersucht werden, sondern musste zu diesem Behufe erst mit solut. magnes. sulph. verdünnt werden, die ich so eingerichtet hatte, dass sie auf die Formgebilde des Blutes nicht verändernd einwirkte. Ausser vielen meist gut erhaltenen und in Rollen vereinigten Blutbläschen, fanden sich in dem Sekret zahlreiche, stark granulirte Kernzellen, deren granulöser Inhalt auf Essigsäure-Zusatz vollkommen verschwand. Sie waren fast alle von gleicher Grösse, manche unregelmässig und verzogen; die meisten zeigten auf Essigsäure-Zusatz einen mehrfach eingeschnürten Kern. Derselbe war sehr schwach kontourirt. Ausserdem sah man eine sehr grosse Menge von Elementarkörperchen, von denen manche sehr gross und kuglig waren mit blasser Contour, sodann einige freie Kerne, Fett-Moleküle und Fett-Tropfen. — Zwei Stunden danach fing die Vene, als der Hund sein Fressen verschlang, wieder an zu bluten: die mikroskopische Untersuchung des Blutes zeigte nichts Besonderes. — Zwei Stunden darauf, 3 Uhr Nachmittags, war das plastische Sekret sparsam und gelblich. Mit solut. magnes. sulph. verdünnt, liess es folgende körperliche Theile sehen: 1) Theils zu Rollen vereinigte, gut erhaltene gefärbte Bläschen, 2) theils einzeln liegende. Von diesen sind die meisten kuglig, oder konkavkonvex und theilweise sehr entfärbt. — Unter den sehr zahlreichen, oft in Gruppen vereinigten farblosen Zellen, fanden sich einige, die wie Körnchenzellen aussahen. Sie enthalten einen einfachen, oder mehrfach eingeschnürten Kern. — Die Elementarkörperchen zahlreich und meist einzeln liegend. Ausserdem Fett-Moleküle, durch Kali caust. nicht verseifbar, und einige freie, schwach kontourirte Kerne.

Am folgenden Tage hatte sich die Wunde mit einer Exsudat-Schicht bedeckt, in der sehr viele farblose Kernzellen, Elementarkörperchen und einige freie Kerne enthalten waren. In dem sehr sparsamen, alkalischen, gelblichen, dickflüssig-plastischen Sekrete fanden sich dieselben Formgebilde, wie gestern Nachmittag. Zellen, welche den Kern von selbst durchscheinen liessen, fand ich nicht. — Die Wunde hatte ein blassröthliches, sammtartiges Ansehen; Geschwulst war nicht zu bemerken. —

Ich liess aus der Ven. crural. 500 gr. Blut in 30 gr. Magnes. sulphur. und 500 gr. Wasser fliessen. Die gefärbten Bläschen lagen darin einzeln, sehr wohl erhalten, ohne Neigung zur Rollenbildung

unter dem Microscop. — Die Zahl der farblosen Zellen, die sämmtlich einerlei Grösse hatten und scharf kontourirt waren, wie gestern; viele von ihnen sind mit so vielen und so grossen Granulis und auch hin und wieder kleinen Fetttröpfchen erfüllt, dass sie wie Körnchenzellen aussehen. Eben solche Zellen fanden sich im Exsudat. Die Grösse der hier und im Blute gefundenen farblosen Zellen war dieselbe: erstere waren aber sämmtlich sehr schön kuglig, während sich in letztern unregelmässige, eckige und ovale Zellen fanden. In Bezug auf ihre Kerne kein Unterschied.

Die Elementarkörperchen lagen in der serofibrinösen Flüssigkeit meist in Schollen oder Kugelgruppen. — Der Cruor senkte sich in 4 Stunden 8‴, in 24 Stunden 1″ 7‴, und in 48 Stunden 3″.

Ausserdem fing ich noch circa 800 gr. Blut auf, um den Faserstoffgehalt desselben zu bestimmen. In 1000 gr. fand ich 2,20 gr. trocknes Fibrin.

Das am Tage noch öfter untersuchte Exsudat war sparsam, gelblich und enthielt dieselben Blutformgebilde wie früher. Die Zahl der gefärbten Bläschen noch immer sehr gross.

Am 26. Der Zustand der Wunde, wie gestern: sie ist sehr blassröthlich gefärbt; keine Geschwulst; auch keine Granulation zu bemerken. Das Exsudat sehr sparsam, wie gestern. — Die Stichwunde, die ich dem Hunde gestern Behufs der Blutentziehung aus der Ven. crural. beigebracht hatte, hatte sich per primam intentionem geschlossen.

Ich entzog jetzt dem Hunde abermals aus der Ven. crur. der anderen Extremität 2 Portionen Blut.

500 gr. liess ich in solut. magn. sulph. fliessen. Die meisten gefärbten Bläschen hatten darin ein gefranztes Ansehen angenommen: die, welche nicht, zeigten Vermögen zur Rollenbildung. — Die farblosen Zellen waren so zahlreich, dass man sie vermehrt nennen konnte: sie waren alle gleich gross und verhielten sich so wie gestern. Ebenso die Elementarkörperchen. Freie Kerne wurden nicht vermisst.

In 1000 gr. Blut befanden sich heute schon 3,13 gr. Faserstoff!

Am 27. Die Wunde zeigt einige Geschwulst; sie hat eine röthere Farbe und schon deutliche Granulationen. Der Eiter ist von guter Beschaffenheit, gelb, dicklich, sparsam. Er verhält sich so wie früher. Die in ihm enthaltenen gefärbten Bläschen sind meist entfärbt. — Der Hund hatte immer Appetit gezeigt und reichlich Nahrung erhalten.

Heute entzog ich ihm aus der Ven. jugul. abermals Blut. Es war sehr dunkel und gerann schnell. Keine Faserhaut und kein rother Bodensatz.

In 1000 gr. Serum 83,6 gr. f. Substanz und in 1000 gr. Blut 171,1 gr.

Blutmischung: 2,350 Faserstoff,
75,600 Serum-Rückstand,
93,150 Blutkörperchen.

Plac.: Ser. = 1,66 : 1. — Das Serum war farblos, klar; es hatte sich auf seiner Oberfläche 18 Stunden nach der Blutentziehung ein Häutchen gebildet, das aus Fetttröpfchen bestand. — Mit aq. fontan. verdünnt und gekocht gerann das Albumin in Flocken. — Durch Aether wurde es Anfangs trübe, später ganz klar; er fand keine koagulable Albumin-Art vor. Aus 1000 gr. zog er 3,42 gr. weisses Fett aus.

Die gefärbten Blutbläschen waren alle schön bikonkav und hatten sich auch nicht in der solut. magnes. sulphur. verändert. Sie zeigten sehr lebhaftes Vermögen zur Rollenbildung. Schon dem Augenschein nach waren sie gegen früher vermindert. Die farblosen Zellen waren dagegen in hohem Grade vermehrt: sie waren von einerlei Grösse, meist mit vielen grossen Granulis erfüllt und einkernig. Freie Kerne, meist mit Kernkörperchen, fehlten nicht. — Die Elementarkörperchen lagen theils einzeln, theils in platten Schollen und Gruppen vereinigt. Der Cruor senkte sich in der solut. magnes. sulphur. in 4 Stunden 1″ 7‴: in 24 Stunden 3″ 2‴, in 40 Stunden 4″ 3‴, in 56 Stunden 5″.

Die Eiterung in dieser zweiten Wunde verhielt sich ebenso wie in der ersten, der Eiter war immer sehr sparsam und von dicklicher Consistenz. Die Granulationen füllten die Wunden schnell, waren sehr schön und schlossen dieselben eher, als es bei den beiden vorhergehenden Versuchen der Fall gewesen war, in je 8 Tagen. In den Granulationen fand ich, was ich gegen H. Müller (S. dessen Abhandlung in der Zeitschr. für ration. Medicin, III. Bd. Heft 2) bemerken muss, auch Zellen, welche einen mehrfach eingeschnürten Kern hatten.

Zu keiner Zeit vermisste ich in dem Eiter gefärbte Blutbläschen und Elementarbläschen.

Am 5. November wurde ein neuer Versuch an dem wohlgenährten und gesund aussehenden Hund gemacht.

Ich versuchte zuerst die Ven. jugul. sinistr. blosszulegen und anzustechen, zu welchem Behufe ich einen 2″ langen Hautschnitt am Halse der Länge nach machte. Ich fand sie nicht an dieser Stelle. — Desshalb wurde ein eben solcher Schnitt an der rechten Seite des Halses gemacht. Dieser traf direkt auf die Vene. Das Blut war dunkel und gerann schnell.

In 1000 gr. Serum 83,3 gr. feste Substanz, in 1000 gr. Blut 200,0 gr. — Blutmischung nach Andral und Gavarret:

1,0 Faserstoff,
72,5 Serum-Rückstand,
126,5 Blutkörperchen.

Plac.: Ser. = 2,12 : 1. In 1000 gr. Blutkuchen 255 gr. feste

Substanz. — Das Serum war farblos, klar, alkalisch. 15fach mit aq. fontan. verdünnt, gerann es beim Kochen in Flocken. — Aether liess es klar und fand etwas koagulables Albumin vor, so dass sich eine Albumin-Schicht unter ihm bildete. Aus 1000 gr. zog er 3,05 gr. Fett. Die gefärbten Blutbläschen zeigten bald nach der Blutentziehung untersucht nur schwaches Vermögen zur Rollenbildung; einige gefranzte und kuglige sind zu bemerken. — Die farblosen Zellen nicht sehr zahlreich, einzeln liegend: die meisten sind stark granulirt, scharf kontourirt und einkernig; einige sind ganz schwach kontourirt und enthalten in dem trüben Inhalte keinerlei Moleküle. — Die Elementarbläschen zahlreich, in allen Entwicklungsstufen zu sehen. — Freie Kerne konnte ich nicht finden. —

In der solut. magnes. sulphur. senkte sich der Cruor in 4 Stunden 6‴, in 12 Stunden 10‴; in 24 Stunden 1½″; in 30 Stunden 2″, in 48 Stunden 3″ 9‴, in 54 Stunden 3″ 6‴, in 72 Stunden 4″ 1‴.

Am 6.: Der Hund liegt zusammengekauert da und friert zuweilen. Die den Wunden benachbarten Theile sind etwas geschwollen: Entzündungsröthe schwach. In den Wunden sehr wenig, gelbliches, plastisches Sekret. Die in ihm enthaltenen farblosen Zellen sehen meist unregelmässig, eckig, verzogen aus. Wasserzusatz gab ihnen die Kugelform wieder. Sie bieten sonst nichts Auffallendes dar.

Am 7. um 10 Uhr: Der Hund hat Fieberfröste, liegt zusammengekauert da und frisst nicht. Er sieht sehr angegriffen aus. Die Geschwulst der den Wunden benachbarten Theile ist sehr stark, so dass dem Hunde die Bewegung der anderen Extremitäten schwer fällt. — Das Sekret in den Wunden sehr sparsam: ausser vielen gefärbten Bläschen meist einkernige farblose Zellen u. s. w.

Ich stach die arter. crural. des Hundes an und entzog ihm circa 6 ʒ Blut. —

Schnelle Gerinnung, keine Faserhaut und kein rother Bodensatz. In 1000 gr. Blut 174,8 gr. f. S. und in 1000 gr. Serum 80,6 gr. Blutmischung:

3,00 Faserstoff,
71,80 Serum-Rückstand,
100,00 Blutkörperchen.

Das Serum war klar, farblos, alkalisch. Mit aq. fontan. 25fach verdünnt Coagulation beim Kochen in Flocken. Aether liess es klar; er fand nicht viel von der koagulabeln Albumin-Art vor. In 1000 gr. Serum 2,84 schwach gelb gefärbtes Fett. Die gefärbten Blutbläschen schön bikonkav, mit lebhaftem Vermögen zur Rollenbildung, das sich 36 Stunden erhält. — Die Elementarkörperchen zahlreich, durch Essig-

säure bald verschwindend. — Die farblosen Zellen: Die meisten sind gross, gut kontourirt, mit kleinen Granulis erfüllt und einkernig. Einige haben so viele und grosse Granula, dass sie wie Körnchenzellen aussehen; aber die Granula lösen sich in Essigsäure. — Nur wenige sind kleiner, schwach kontourirt und ohne molekularen Inhalt. Dessen ungeachtet ist der Kern von selbst nicht zu sehen. — Von freien Kernen sah ich in jedem Tropfen Blut oder serofibrinöser Flüssigkeit, nachdem er mit Wasser verdünnt war, mehrere.

500 gr. Blut liess ich in 30 gr. Magnes. sulphur. und 500 gr. aq. fontan. fliessen. Der Cruor senkte sich in 4 Stunden 1½", in 11 Stunden 2½", in 22 Stunden 4¾"; in 48 Stunden 5", in 60 Stunden 5½".

Am 8.: Der Zustand derselbe.

Am 9.: Die Geschwulst der Wundtheile legt sich: Die Eiterung wird sehr reichlich: guter, alkalischer Eiter. Er enthält granulirte, meist unregelmässig gestaltete Kernzellen, wie früher; Elementarkörperchen, freie Kerne und mannigfach veränderte gefärbte Bläschen. — Der Hund hat keine rechte Neigung zu fressen.

Am 10.: Die Eiterung wie gestern; es zeigen sich Granulationen. Heut frass der Hund sein Futter.

Am 11.: Die Granulationen wachsen üppig heran; die Wunden schon ziemlich verkleinert. Der Eiter gering an Menge, sehr dickflüssig, alkalisch; die farblosen Kernzellen überwiegen; die gefärbten Bläschen nicht mehr so zahlreich wie früher.

Heute entzog ich dem Hunde abermals Blut und zwar aus einer Schenkelvene. In 1000 gr. 2,83 Faserstoff. Der Cruor senkte sich in der solut. magnes. sulphur. in 5 Stunden schon 5"; dann senkte er sich in 48 Stunden nur noch ½". Die gefärbten Bläschen zeigten noch 48 Stunden nach der Blutentziehung eine sehr lebhafte Rollenbildung; die farblosen Zellen normal; die Zahl derselben sehr bedeutend. Sie sind meist einkernig. — Die Elementarkörperchen nicht sehr zahlreich. — Freie Kerne vermisste ich nicht.

Die beiden Wunden des Hundes waren bis zum 20. vernarbt.

Demselben Hunde entzog ich am 7. December Nachmittags, bevor er gefressen hatte, wieder Blut.

In 1000 gr. 199,0 gr. f. S., in 1000 gr. Serum 78,4 gr. Blutmischung:

1,40 Faserstoff,
68,50 Serum-Rückstand,
129,10 Blutkörperchen.

Im Uebrigen verhielt sich das Blut wie schon früher beschrieben, wenn es dem Hunde zur Zeit der Gesundheit entzogen war. — In 1000 gr. Serum 3,02 gr. Fett.

Jetzt rieb ich seinen wenig behaarten Bauch und die innere Fläche der Oberschenkel mit einer starken Brechweinsteinsalbe ein. Darauf frass der Hund.

Einen Theil der Salbe leckte er auf und erbrach sich am Abend zweimal.

Am 8. früh hatte sich schon am Präputium ein brauner, flacher Schorf gebildet und dasselbe war etwas geschwollen. Um 10 Uhr waren die ersten, mit weisslichem Inhalte gefüllte Pusteln zu bemerken. Dieser bestand aus einem ziemlich dickflüssigen albuminösen Exsudate, in dem schwach granulirte Kernzellen, Elementarkörperchen und einige wenige, schwach konturirte freie Kerne zu sehen waren. Zellen mit durchsichtigem Kern fand ich nicht. —

Am Tage erbrach der Hund noch zweimal unverdaute Speisemasse von gestern und bekam Diarrhöe. Die Fäces waren dünnflüssig, gelblich gefärbt, mit Epithelien und granulirten Kernzellen überladen. Der Hund zeigte keinen Appetit, sah sehr kollabirt und mager aus. — Am Nachmittage noch zweimal Erbrechen schleimig-galliger Flüssigkeit, die sehr viel farblose Zellen enthielt. Die Zahl der Pusteln am Bauche hatte sich sehr vermehrt und viele hatten sich, bedeutend vergrössert, schon mit gelbem Eiter gefüllt. Namentlich um das Präputium herum entwickelten sie sich am stärksten, das bedeutend entzündlich-ödematös anschwoll.

Ich rieb den Bauch u. s. w. noch einmal mit Ungt. tartar. stib. ein.

Am 9.: Die Zahl der Pusteln hat sich sehr vermehrt und sie konfluiren schon stellenweise: diese sehen bräunlich und brockig aus. Der Inhalt derselben ist derselbe wie gestern: nur sind auch Körnchenzellen und gefärbte Bläschen zu sehen. Der Schorf am Präputium hat sich sehr vergrössert. — Der Hund sieht ungemein elend aus und säuft viel Wasser; früh frass er ziemlich viel Fleisch, das er am Tage wieder erbrach. — Am Nachmittage rieb ich ihn abermals mit der Salbe ein.

Am 10.: Die noch zahlreicheren Pusteln haben meist alle ein bräunliches Ansehen angenommen. Ihr Inhalt derselbe, wie gestern. Im Umkreise derselben ist keine Entzündung zu bemerken. — Ich rieb den Hund am Vormittage und Nachmittage noch einmal ein. Er soff viel und frass etwas. — Dreimal Erbrechen. — Der Hund sieht sehr elend aus; er friert beständig und liegt zusammengekauert da.

Am 11.: Viele Pusteln sind in Geschwüre übergegangen: dieselben sind flach, scharf begränzt; der Grund blassröthlich; wenig eitriges Sekret.

Heute früh entzog ich dem Hunde Blut aus der Arter. brachial. In 1000 gr. Blut 164,3 gr. f. S., in 1000 gr. Serum 70,0 gr. Blutmischung:

4,00 gr. Faserstoff,
62,50 „ Serum-Rückstand,
97,80 „ Blutkörperchen.

Das Serum farblos, klar, wie früher. Aus 1000 gr. zog Aether, der es klar liess, aber beträchtlich viel von der bekannten Albumin-Art koagulirte, nur 1,86 gr. weisses Fett aus. — Die gefärbten Blutbläschen waren schön bikonkav; sie besassen sehr lebhaftes Vermögen zur Rollenbildung. — Die farblosen Zellen sehr zahlreich, vermehrt zu nennen, und meist in Gruppen liegend; sie waren in der Regel sehr schwach kontourirt, ohne viele Granula in dem flüssigen Inhalte und einkernig. Die freien Kerne verhältnissmässig ziemlich zahlreich; die Elementarbläschen in der serofibrinösen Flüssigkeit in sehr geringer Menge.

Von heute ab rieb ich den Hund nicht mehr mit der Brechweinsteinsalbe ein: die noch vorhandenen Pusteln trockneten ab, ohne rechte Narben zu hinterlassen; die Ulcerationen granulirten üppig und vernarbten in 10 Tagen. Die am Präputium waren aber erst in 3 Wochen geheilt.

Dieser Versuch ist nicht rein: denn man kann die Alteration des Blutes nicht blos von der durch den Tartar. stibiat. gesetzten Hautentzündung und Pustelbildung (Exsudation) herleiten, sondern auch von der gewiss stattgehabten Resorption desselben, der durch das anfängliche Auflecken der Brechweinsteinsalbe entstandenen Affektion des Magens und Darmkanals, von dem verhinderten Nahrungsgenuss und endlich von der Resorption resorbirbarer albuminöser Stoffe.

Für die Entscheidung dieser Frage hat jedoch Mayerhofer durch seine Experimente über den Tartar. stibiat. gesorgt. S. Arch. für Chem. und Microsc. 1846, Heft 3. In zwei Versuchen, wo derselbe Hunden den Tartar. stibiat. innerlich gab, Erbrechen, Durchfall und Appetitlosigkeit erfolgte, fand M. die feste Substanz in 1000 gr. etwas, den Faserstoff aber beträchtlich vermindert, z. B. von 3,4 auf 2,0 und 1,26 in dem anderen Falle von 3,54 auf 1,06. Ich bemerke hierbei, dass die Hunde, die Mayerhofer zu diesen beiden Versuchen angewendet hat, unmöglich gesund gewesen sein können, da ein so hoher Faserstoffgehalt, wie der angegebene, bei Hunden unbedingt ein abnormes Blut anzeigt.

In den Fällen, wo Mayerhofer den Hunden Brechweinsteinsalbe in die Haut einrieb, hat er leider das Blut nicht untersucht. — Ich betrachte unter diesen Umständen die von mir beobachtete Faserstoff-Vermehrung als Wirkung der vom Tartar. stibiat. bewirkten Hautstase und Exsudation.

Am 21. Februar bestimmte ich den Hund zu einer neuen Versuchsreihe. Es kam mir nämlich darauf an, zu ermitteln, wie sich das Blut verändern und die Eiterung verhalten würde, wenn dem Hunde während längerer Zeit öfter grössere Quantitäten Blut und ihm dabei jedwede Nahrungsmittel, ausser Wasser, entzogen würden. Ich hoffte, dass, da schon in Folge des anhaltenden Hungerns die Menge des Faserstoffs im Blute steigt, es vermöge grösserer Wunden noch weit mehr der Fall sein werde; und sodann vermuthete ich, dass ich sowohl im Blute, wie im Eiter farblose Zellen finden würde, deren Inhalt durchsichtig ist, so dass man den Kern von selbst hindurchsieht. Dies glaubte ich, werde die Folge davon sein, dass mit der Zeit im Blute und in der Lymphe eine bedeutende Verminderung im Fette eintreten würde. Denn Fette scheinen es zu sein, welche in einer eigenthümlichen Verbindung mit dem Zelleninhalte befindlich, bewirken, dass man auch in solchen Zellen, deren Inhalt keinerlei Moleküle enthält, den Kern nicht von selbst hindurchsieht.

Als ich dem Hunde am 21. Februar die erste Blutentziehung machte, hatte er schon seit dem 17. gehungert; Wasser hatte er nur wenig zu sich genommen.

Ich legte durch einen 2 Zoll langen Schnitt die Ven. jugul. an der linken Seite bloss und stach sie an. Das Blut war normal roth, gerann schnell und bildete keinen rothen Bodensatz.

Die zuerst ausgeflossenen 1477 gr. Blut schieden sich in 568 gr. Serum und 909 gr. Blutkuchen. Serum: Placenta = 1 : 1,60. In 1000 gr. Blutkuchen: 294,0 gr. feste Substanz.

In 1000 gr. Serum 86,3 gr. und in 1000 gr. Blut 214,1 gr. feste Substanz. Blutmischung: 2,15 gr. Faserstoff,
73,60 „ Serum-Rückstand,
138,35 „ Blutkörperchen.

Der Cruor senkte sich in der solut. magnes. sulph. in 5 Stunden $^3/_4$", in 18 Stunden $2^1/_2$", in 36 Stunden $2^3/_4$" und in 48 Stunden 3". Die serofibrinöse Flüssigkeit war fast klar und farblos. Auf dem Cruor keine Schicht farbloser Blutzellen. — Die gefärbten Bläschen liegen meist einzeln; sie zeigen kein Vermögen zur Rollenbildung. Nur wenige sind kuglig oder gefranzt. — Die Zahl der farblosen Zellen war ziemlich bedeutend. Die Mehrzahl war stark kontourirt und enthielt viele, ziemlich grosse Albumin-Moleküle; die übrigen waren schwach kontourirt und ihr trüber Inhalt entbehrte der Granula. In keiner Zelle sah man den Kern von selbst. Essigsäure und Wasser stellten in den meisten, wenn diese Reagentien allmählich und in schwachem Grade auf sie einwirkten, einen einzigen grossen, kugligen

Kern heraus; nur selten war er ein- oder zweifach eingeschnürt. Auch diese Abtheilungen des Kerns zeigten, wenn sie grösser waren, eine Central-Depression. Die Untersuchung mit liq. kali caust. ergab aber, dass sie keine getrennten Kerne waren. (S. Rust's Magaz. Bd. 66, S. 428). — Die Elementarbläschen (junge Blutbläschen) hatten sich auch meist alle mit dem Cruor gesenkt; sie waren in zahlreicher Menge und in allen Entwicklungsstufen vorhanden. — Freie Kerne fehlten nicht. — Im Serum erschienen die farblosen Zellen alle schwach kontourirt und meist nicht ganz kugelrund; die gefärbten Bläschen waren schön bikonkav und rund, und zeigten, bald nach der V. S. untersucht, Vermögen zur Rollenbildung. Nach 10 Stunden war es erloschen. —

Das Serum war schwach röthlich (durch aufgelöstes Hämatin), aber klar und alkalisch. Mit aq. font. 25fach verdünnt gerann es beim Kochen in Flocken; Aether liess es klar, fand kein Albumin zum Coaguliren vor und zog aus 1000 gr. nur 0,5 gr. farblosen Fettes aus. Früher hatten wir in 1000 gr. Serum von dem Blute dieses Hundes in der Regel 3,0 gr. Fett gefunden: dasselbe hatte sich also schon durch dreitägiges Hungern um 2,5 gr. vermindert. Hieraus lässt sich folgern, dass auch in 1000 gr. Blut nur sehr wenig Fett enthalten gewesen sein kann.

Dem Hunde wurden bei dieser Blutentziehung circa 10 Unzen Blut entzogen und sodann, da es von selbst stand, die Wunde durch einige Hefte vereinigt. — Hierauf wurde dem Hunde oben am Halse eine 4 Zoll lange, bis auf die Muskeln dringende Wunde beigebracht, die sich selbst überlassen blieb.

Am 22.: Die genähte Jugular-Wunde hat sich fast ganz per primam intentionem geschlossen; nur aus dem unteren offen stehenden Winkel fliesst etwas blass röthliches Wundexsudat. — Die obere Halswunde klafft; ihre beiden Lappen stehen steif in die Höhe und sind beträchtlich geschwollen. Der Grund der Wunde und die innern Flächen der Hautlappen sind schwach geröthet, und mit wenigem schwach röthlichem, alkalischem Exsudat bedeckt. Darin fand ich: 1) gefärbte Blutbläschen, in mannigfach pathologischen Formen. 2) Sehr schwach granulirte, meist unregelmässig gefärbte Kernzellen von 0,005 bis 0,006‴ Grösse. Nur sehr selten lassen sie ihren, von Molekülen umlagerten runden oder mannigfach gelappten Kern von selbst hindurchscheinen. Auf Zusatz von Wasser nehmen die Zellen anfangs eine vollkommen kugelrunde Form an, indem sie etwas grösser werden; bei vielen stellt sich mit der Zeit der Kern heraus, der bald einfach, bald ein- bis fünffach eingeschnürt erscheint. Die in dem Inhalte befindlichen Granula lösen sich in Wasser und Essigsäure: nur in wenigen Zellen hatten sich schon Fetttröpfchen entwickelt (Körnchenzellen). — 3) Eine sehr grosse Zahl, oft recht weit entwickelter Elementarbläschen. 4) Fett-Moleküle und Fetttropfen.

Der Hund fror fast beständig, lag zusammengekauert da und nahm nur wenig Wasser zu sich.

Am 23.: Die Spuren des Hungerns u. s. w. machen sich schon an dem Hunde bemerkbar; er ist mager geworden und sieht elend aus. Doch ist er mobil; er bellt und kratzt an der Thür, um heraus zu kommen. Die Jugular-Wunde hat sich ganz geschlossen. — Auf dem Grunde der anderen hat sich ein dicker, gelblich-brauner Schorf gebildet; darunter befindet sich ein zäher, etwas grünlich-gelb gefärbter, neutral reagirender Eiter. Er enthält dieselben Elemente wie gestern; nur ist die Zahl der Körnchenzellen in ihm grösser; ausserdem befanden sich darin sehr viele Moleküle, die sich nicht alle in liq. kali caust. lösten. — Um die Schorfbildung in dieser Wunde zu verhindern, zog ich die Wundränder durch einige Hefte zusammen; auch öffnete ich die per prim. intent. vereinigte Jugular-Wunde wieder.

Nachmittags legte ich durch einen 2 Zoll langen Hautschnitt die rechte Ven. jugular. bloss und stach sie an. Das ausfliessende Blut war kirschroth, gerann schnell ohne Faserhaut und bildete keinen rothen Bodensatz. — Die ersten 1432 gr. Blut schieden sich in 545 gr. Serum und 887 gr. Blutkuchen. Ser.: Plac. = 1 : 1,62. In 1000 gr. Blutkuchen 240,1 gr. Rückstand. — In 1000 gr. Serum 78,0 gr. und in 1000 gr. Blut 180,0 gr. feste Substanz.

Blutmischung: 3,00 gr. Faserstoff,
68,50 „ Serum-Rückstand,
108,20 „ Blutkörperchen.

Die gefärbten Blutbläschen gleich nach der Blutentziehung im Serum untersucht, zeigten ein ziemlich lebhaftes Vermögen zur Rollenbildung und bewahrten sich dasselbe bis zum andern Morgen. Sie waren alle schön bikonkav und rund. — Die farblosen Zellen im Serum untersucht, waren nur schwach kontourirt, etwas granulirt und hatten meist eine eiförmige Gestalt. In keiner sah man den Kern von selbst. Wasser oder Essigsäure stellte meist einen grossen, kugligen und napfförmigen Kern heraus; in anderen Zellen war er ein- oder zweifach eingeschnürt. — In der solut. magnes. sulph. senkte sich der Cruor in 17 Stunden 2‴, in 41 Stunden 5‴. Die serofibrinöse Flüssigkeit war etwas trübe durch suspendirte farblose Blutformgebilde: auf dem Cruor hatte sich eine gelbe eiterähnliche Schicht abgelagert. Die Zahl der farblosen Zellen und Elementarbläschen war sehr gross; meist lagen sie in Kugelgruppen. — In den farblosen Zellen gerinnt der flüssige Inhalt auf Zusatz von wenig Essigsäure in kleinen Molekülen, die sich bald wieder auflösen und den Kern sehen lassen. — Hier sind auch mehrere kleinere farblose Zellen zu bemerken, von 0,0035—0,004‴, um deren grossen, schwach kontourirten Kern die Zellenmembran dicht anliegt. Auf Zusatz von Wasser hebt sie sich weit von ihm ab, worauf der Kern durchsichtig wird. — Freie Kerne, mit oder ohne Kernkörperchen, fehlten nicht. —

Das Serum war klar, durch Hämatin schwach röthlich gefärbt und alkalisch. Mit aq. font. 25mal verdünnt gerann es beim Kochen in Flocken. Aether lässt es klar, findet kein koagulables Albumin in ihm vor und zieht aus 1000 gr. 0,20 gr. Fett aus!! —

Der Hund verlor bei dieser Blutentziehung abermals 10 Unzen Blut. — Da es nicht von selbst stehen wollte, so führte ich unter der Vene eine Nadel durch, auf der ich sie zusammenschnürte.

Am 24.: Der Hund ist wohl auf; er heult und winselt. Die Fäces, welche er entleert hat, sind sehr hart, trocken, dunkelgrün und geformt. Das ihm dargereichte Wasser hat er gesoffen. — Die Wunde, welche ihm gestern beigebracht war, ist wenig entzündet und befindet sich schon in starker Eiterung. Der Eiter ist grünlich gelb, zähe und neutral reagirend. Er enthält gefärbte Blutbläschen und die schon oft genannten Bestandtheile. Keine einzige Eiterzelle zeigt ihren Kern von selbst. Viele haben eine sehr unregelmässige, verzerrte Gestalt und liegen in Klümpchen. Durch Wasserzusatz oder Zusatz von solut. magnes. sulph. nehmen sie eine regelmässig runde Form an. — Die gestern mit Gewalt geöffnete Jugular-Wunde der andern Seite hat sich wiederum per primam intentionem geschlossen. — Die oben am Halse applicirte, gestern oberflächlich zusammen geheftete, Wunde war heute ohne Schorfe. Ihr Grund war mit Granulationen und Eiter bedeckt. Dieser war gelblich grün, dickflüssig und neutral. Er enthielt weit mehr gefärbte Bläschen, Elementarkörperchen und Moleküle als der Eiter der ersten Wunde. Unter den Zellen befanden sich sehr viele Körnchenzellen. Sehr viele von ihnen und der blos granulirten Zellen zeigten eine Membran, die wie in Auflösung begriffen aussah: auf Zusatz von Essigsäure erschien meist ein mehrfach gelappter, unregelmässiger Kern. Zellen mit durchsichtigem Kern waren nur selten zu sehen: diese Zellen waren aber 0,005 bis 0,006‴ gross und man sah es ihnen an, dass sie ihr Aussehen nur einem gewissen Grade von Zersetzung verdankten; denn ihre Hülle war unregelmässig und verzerrt. In Entwickelung waren sie sicher nicht begriffen: um den Kern und dicht an der Hülle hie und da Granula.

Am 25.: Alles wie gestern. Die Wunden granulirten und verkleinerten sich. Am 26.: ebenso. In der oberen Halswunde ungemein viel Körnchenzellen, die oft eine enorme Grösse erreicht haben, bis 0,0075‴. Der Hund, zwar schon sehr mager, befand sich doch noch ganz wohl.

Am 27.: Alles wie gestern. Ich legte durch einen 2 Zoll langen Schnitt abermals die Ven. jugul. dextr. bloss, und stach sie an. Das Blut, von kirschrother Farbe, gerann ohne Faserhaut. Die zuerst ausgeflossenen 1199 gr. Blut schieden sich in 501 gr. Serum und 698 gr. Blutkuchen. In 1000 gr. Blutkuchen 246 gr. Rückstand. Serum: Plac. = 1 : 1,39. — In 1000 gr. Serum 72,8 und in 1000 gr. Blut 173,8 gr. feste Substanz.

Blutmischung: 4,06 gr. Faserstoff,
64,40 „ Serum-Rückstand,
105,30 „ Blutkörperchen.

Die gefärbten Blutbläschen verhielten sich wie bei der vorigen Blutentziehung. Die farblosen Zellen zahlreich; einige von ihnen enthielten Fett-Moleküle, welche nach der Behandlung derselben mit Essigsäure um den Kern liegen blieben. Keine Zelle liess den Kern von selbst hindurch scheinen. In der solut. magnes. sulph. lagen die gefärbten Blutbläschen auch nicht selten in Rollen. Der Cruor senkte sich in 5 Stunden 2″ 3‴, in 12 Stunden 3″ 8‴ und in 36 Stunden 5″. — Das Serum farblos, klar und alkalisch; mit Brunnenwasser verdünnt, gerinnt es beim Kochen in Flocken. — Aether lässt es klar, findet nicht viel Albumin zum Coaguliren vor und zieht aus 1000 gr. 0,2 gr. Fett! —

Der Hund verlor bei dieser Blutentziehung wiederum circa 10 Unzen Blut. Es stand von selbst, so dass ich weder nöthig hatte, die Vene zu unterbinden, noch die Wunde zu heften. Auch diese V. S. griff den Hund nur wenig an; losgelassen lief er umher und leckte das Blut auf, das auf die Erde nebenbei geflossen war.

Am 28.: Das Sekret in den alten Wunden ist dick, gelblich und alkalisch. Auf Zusatz von Essigsäure entsteht in ihm eine Unmasse von Molekülen, die eine sehr lebhafte Molekular-Bewegung zeigen; zu gleicher Zeit schiessen Margarinkrystalle an, die in Bündelchen vereinigt sind. Die Moleküle scheinen ebenfalls Fett zu sein, da sie sich in liq. kali caust. nicht lösen. Die dem Hunde gestern beigebrachte Wunde ist ebenfalls mit dicklichem gelbem Eiter angefüllt, in welchem Essigsäure keine Bildung von Molekülen oder Margarin-Krystallen bewirkt. — Die körperlichen Theile in dem Eiter, wie früher: in dem der oberen Halswunde immer sehr viele grosse Körnchenzellen und Körnchenhaufen.

Am 1. März: Der Hund ist noch immer wohl auf; er hat Wasser gesoffen und Fäces entleert, die ebenso beschaffen sind, wie die schon oben erwähnten. Der Eiter in den Wunden verhält sich gegen Essigsäure wie gestern: es schiessen wiederum Margarinkrystalle an. Er enthielt auch Eiterzellen mit von selbst durchscheinendem Kern: aber derselbe war unregelmässig kontourirt und die Hülle stand auf einer Seite sehr weit von ihm ab. Dabei war die Contour der Hülle nicht ganz glatt. In dem Eiter der zuletzt gesetzten Wunde bewirkt Essigsäure ein Anschiessen von Margarin-Krystallen nicht. — Die ersteren Wunden haben sich sehr verkleinert, sehen schön roth aus und granuliren gut.

Am 2.: Der Hund ist sehr elend: er liegt ganz still zusammengekauert da. In den Wunden Alles wie gestern. Am 3.: Ebenso. In den Wunden nur sehr wenig Sekret. Auf Zusatz von Essigsäure gerinnt es wohl noch in Molekülen, aber Margarin-Krystalle schiessen

nicht an. Die Zahl der Körnchenzellen hat sehr abgenommen: sonst enthält der Eiter ausser einigen gefärbten Blutbläschen, Eiterzellen, Elementarbläschen und freie Kerne. In keiner Zelle sah ich den Kern von selbst. —

Am 4.: Alles wie gestern. Nachmittags machte ich dem Hunde die vierte Blutentziehung abermals aus einer Ven. jugularis. Das Blut verhielt sich wie früher. Die zuerst ausgeflossenen 1438 gr. schieden sich in 718 gr. Serum und 718 gr. Blutkuchen. Serum: Placenta also = 1 : 1. In 1000 gr. Blutkuchen 255,0 gr. feste Substanz. In 1000 gr. Serum 70,0 und in 1000 gr. Blut 160,8 gr. —

Blutmischung: 3,08 gr. Faserstoff,
62,70 „ Serum-Rückstand,
95,02 „ Blutkörperchen.

Der Cruor senkte sich in der solut. magnes. sulph. in 48 Stunden im Ganzen $4\frac{3}{4}$''. Auf ihm eine geringe eiterähnliche Schicht. Die serofibrinöse Flüssigkeit gelblich, trübe, durch suspendirte farblose Blutformgebilde. Die gefärbten Bläschen lagen auch hier noch viel in Rollen; nur wenige waren gefranzt. — Im Serum zeigten sie noch 20 Stunden nach der Blutentziehung Vermögen zur Rollenbildung. — Die farblosen Zellen sind sehr zahlreich; sie sehen mattglänzend aus, brechen das Licht nur schlecht, und lassen ihren Kern nicht von selbst sehen. Sie sind ganz schwach kontourirt und in ihrem trüben Inhalt keinerlei Moleküle. Sie sind von sehr verschiedener Grösse, von 0,004'''—0,005''' und enthalten einen einfachen, oder ein- bis dreifach eingeschnürten Kern. — Auf Zusatz von Essigsäure keine Bildung von Molekülen in dem Inhalte der Zellen. — Die Menge der Elementarbläschen ist nicht gross: sie liegen viel in Schollen und Kugelgruppen. — Freie Kerne fehlten nicht. Das Serum verhielt sich wie früher: Aether zog aus ihm unwägbare Spuren Fett aus.

Dem Hunde waren diesmal 12 Unzen Blut entzogen worden! Die Vene wurde so geschlossen, dass unter ihr eine Nadel durchgeführt und sie auf dieser zusammengeschnürt wurde. Die Wunde blieb offen. Trotz des verhältnissmässig starken Blutverlustes war der Hund noch ganz munter. Er leckte das Blut auf und legte sich nieder.

Am 5.: Die Wunden wie sonst; auch in der gestrigen ist schon Eiter. Stets sind in ihm viele gefärbte Bläschen zu sehen. Zellen mit durchsichtigem Kern waren nicht zu bemerken. — Der Hund liegt ganz still und winselt zuweilen. Er ist erstaunlich abgemagert und elend. Da sich die Vene geschlossen zu haben schien, zog ich die Nadel unter ihr fort. Sofort trat aber neue Blutung ein, durch welche erschreckt der Hund aufsprang und in der Stube umherlief. So mochte er wohl 6 Unzen verloren haben, als ich 626 gr. auffing. Sie koagulirten schnell ohne Faserhaut und schieden sich in 337 gr. Serum und 289 gr. Blutkuchen. Serum: Placenta also = 1 : 0,857. In 1000 gr. Blutkuchen 232,0 gr. fester Rückstand. — In 1000 gr. Serum

68,8 gr. und in 1000 gr. Blut 144,0 gr. — Andere 574 gr. fing ich zur Faserstoffbestimmung auf. Blutmischung:

2,80 gr. Faserstoff,
63,00 „ Serum-Rückstand,
78,20 „ Blutkörperchen.

Die Blutkörperchen verhalten sich wie gestern. — Das Serum ebenso. —

Nachdem die Blutung gestillt war, lagerte sich der Hund, der während derselben taumelnd umhergelaufen war, einer Ohnmacht nahe, hin. —

Am 6.: Die neue Wunde enthielt röthlichen Eiter. Darin sehr viele gefärbte Bläschen. Die anderen seitlichen Halswunden sind fest vernarbt; die obere hat sich wieder mit Borken bedeckt. Der darunter befindliche Eiter viele Körnchenzellen und Zellen mit durchsichtigem Kern enthaltend; die Membran dieser Zellen steht aber weit von dem wandständigen, unregelmässig kontourirten Kern, an der einen Seite ab.

Am 7.: Von heute ab gab ich dem Hunde zu fressen. In 20 Tagen hatte er sich schon ziemlich erholt und in ebenso langer Zeit hatten sich alle Wunden vollkommen geschlossen. In dem noch öfter untersuchten Eiter, der immer sehr sparsam blieb, nichts anderes, als schon früher bemerkt ist. —

Fassen wir die Resultate vorstehender Untersuchungen, bei welchen eine detaillirtere Mittheilung nur da erfolgte, wo sie nöthig war, zusammen, so lernen wir daraus Folgendes:

1) Schon in Folge nicht sehr bedeutender Verwundung oder chemischer Reizung der äusseren Bedeckungen verändert sich beim Hunde, und noch mehr beim Pferde und Menschen, das Blut in höchst auffallender Weise. Und zwar ist diese Veränderung wahrscheinlich sehr verschieden, je nachdem das Blut vor der Einwirkung der schädlichen Ursache normal oder schon abnorm konstituirt war. Lassen wir diese letztere Differenz vor der Hand unberücksichtigt, so finden wir zunächst, dass die feste Substanz in 1000 gr. Blut erheblich abnimmt, und zwar ist dies nicht so sehr die Wirkung der Blutentziehung, welche bei der Verwundung Behufs der Blutuntersuchung nöthig war, als derjenigen Vorgänge, welche im Organismus durch die Verwundung und deren Folgen angeregt und längere Zeit unterhalten werden. Dies beweist das am 24. September 1846 unternommene Experiment. Das Blut der Ven. jugul. enthielt 198,7 gr. feste Substanz und in 1000 gr. Serum waren 88,3 gr.

Drei Tage darnach, nachdem dem Hunde noch zweimal geringe Quantitäten Blut (im Ganzen 2500 gr.) entzogen worden waren, enthielten 1000 gr. Blut aus der Ven. jugul. nur 171,6 gr. und 1000 gr. Serum 83,6 gr. feste Substanz. Der Hund war während dieser Zeit ganz gut genährt worden, und der Verlust von im Ganzen 8000 gr. Blut konnte unmöglich den Effekt gehabt haben, dass die feste Substanz in 1000 gr. Blut um 27 gr. und in 1000 gr. Serum um 4,7 gr. abnahm. — Man sieht schon auf den ersten Blick, dass die Abnahme der festen Substanz in 1000 gr. Serum nicht die Ursache der acht mal grösseren Abnahme derselben in 1000 gr. Blut sein kann, dass diese vielmehr durch die Verminderung anderer und namentlich körperlicher Blutbestandtheile erfolgt sein muss. Dies ergibt denn auch auf unzweifelhafte Weise schon die Berechnung der einzelnen Blutbestandtheile nach der Andral-Gavarret'schen Methode.

Die bei der ersten Blutentziehung in 1000 gr. Blut gefundenen 198,7 gr. feste Substanz enthielten nämlich

2,063 Faserstoff,
77,600 Serum-Rückstand,
119,037 Blutkörperchen.

Dagegen enthielten die 171,1 gr.:

2,350 Faserstoff,
75,600 Serum-Rückstand,
93,150 Blutkörperchen.

Es hat also der Serum-Rückstand sogar auch in 1000 gr. Blut eine Verminderung um 2,0 und die Blutkörperchen um 26 gr. erlitten. Hieraus geht hervor, dass in den 3 Tagen mehr Albumin konsumirt worden ist, als nachgebildet wurde.

Da unter der Rubrik „Blutkörperchen" alle 4 Arten Blutformgebilde zusammengefasst sind, nämlich die gefärbten Blutbläschen, sodann die noch ungefärbten, jungen, von mir Elementarkörperchen genannten, ferner die farblosen Zellen, und endlich die von mir dem Blute vindizirten, nackten Chylus-Kerne: so ist weiter zu untersuchen, ob die Verminderung der Blutkörperchen alle gleichmässig betroffen hat, oder ob darin Verschiedenheiten obwalten.

Die absolut genaue Entscheidung dieser wichtigen Frage ist nach dem heutigen Stande der Blut-Analyse unmöglich und wird es auch wohl bleiben; relativ genau lässt sie sich

ziemlich gut geben. Hierbei ergibt sich denn, dass allein die gefärbten Blutbläschen abgenommen haben, während die Zahl der farblosen Blutformgebilde sich nicht blos gleich geblieben ist, sondern wohl gar zugenommen hat. Daher können wir annehmen, dass die Menge der gefärbten Blutbläschen in 1000 gr. Blut noch mehr abgenommen hat, als um 26 gr., und dass der Ueberschuss nur kompensirt worden ist durch die Zunahme der farblosen Zellen u. s. w. — Wollte man dieses Urtheil welches sich aus der mikroskopischen Untersuchung des Blutes, der Untersuchung des Blutkuchens und der Betrachtung der Cruormenge ergibt, welche sich aus dem in der solut. magnes. sulph. aufgefangenen Blute abgesetzt hatte, noch genauer begründen, so könnte dies auf dreifachem Wege geschehen. Erstens könnte man mittelst des Chlor-Alkali-Gehaltes des Serum und Blutes die Zahl der Blutkörperchen fast absolut genau bestimmen, und sodann könnte man durch die Ermittelung, wie viel Hämatin und Eisen die 198,7 und 171,1 gr. Blutrückstand enthalten, erfahren, wie sehr die gefärbten Blutbläschen in letzterem abgenommen haben. Ich halte diese Untersuchung für sehr nothwendig, bin aber zu sehr in der Zeit beschränkt gewesen, als dass ich sie hätte selber ausführen können, und ein Anderer, der sie hätte machen können, fehlt mir bis jetzt.

Endlich wende ich mich zu dem Faserstoff. 24 Stunden nach der Verwundung hatte seine Menge in 1000 gr. Blut zugenommen um 0,140 gr., 48 Stunden darnach um 1,1 gr. Bei der 72 Stunden danach angestellten dritten V. S. war das Fibrin im Verhältniss zur ursprünglichen Quantität noch um circa 0,3 gr. vermehrt, im Verhältniss zu der angegebenen aber um 0,7 gr. vermindert. Hieraus geht hervor, dass die Menge des Fibrin in Folge von Verwundung anfänglich sich vermehrt, sodann aber abnimmt, und zwar scheint dies mit Zunahme und Abnahme der durch den mechanischen Eingriff gesetzten Stase u. s. w. gleichen Schritt zu halten.

Fragen wir nach dem Grunde dieser Veränderungen in der Blutmischung, so lassen sich dieselben auf zweifache Weise erklären. Die Vermehrung mancher Bestandtheile des Blutes kann hergeleitet werden durch gehemmten Verbrauch oder durch gesteigerte Produktion, die Verminderung der anderen durch vermehrten Verbrauch, oder durch verminderte, sich gleich gebliebene Ergänzung. Ja es kann sogar das Verhält-

niss obgewaltet haben, dass zwar mehr als sonst von ihnen erzeugt ist, dass aber der Verbrauch in dem Grade stärker gewesen ist, dass diese Blutbestandtheile bei der Untersuchung sich doch als vermindert herausstellten.

Welche von diesen verschiedenen Chancen statt gehabt hat, würde sich für die einzelnen Blutbestandtheile nur dann ermitteln lassen, wenn man ganz specielle Untersuchungen über die quantitativen Veränderungen der Excreta anstellte. Um z. B. zu erfahren, ob die gefärbten Blutbläschen in grösserer Menge als bisher verbraucht werden, müsste man wissen, wie viel Gallen- und Harnfarbstoff das Thier in 24 Stunden in gesunden Verhältnissen bei bestimmter Nahrung und einerlei Regimen excernirte, und sodann untersuchen, wie viel es jetzt liefert. — Um zu erfahren, ob der Faserstoff desshalb in grösserer Menge im Blute vorhanden ist, weil er in grösserer erzeugt wird, müsste man ermitteln, wie viel Chylus in 24 Stunden früher und jetzt in 24 Stunden in das Blut geführt wird, und wie viel Faserstoff in ihm jedesmal enthalten ist u. s. w. Diese Aufgabe ist aber wohl von der Art, dass sie nie erfüllt werden wird. — Ich für meinen Theil erkläre mir das Zustandekommen der in Folge der Verwundung statthabenden Veränderung der Blutmischung so, dass mehr Faserstoff und Chylusformgebilde erzeugt werden als sonst, und dass mehr gefärbte Blutbläschen verbraucht werden, als früher. Am wahrscheinlichsten wird diese Ansicht, wenn man die quantitativen Veränderungen der Blutmischung bei akuten Krankheitsprocessen berücksichtigt, die oft 24 Stunden nach dem Ausbruch derselben so bedeutend sind, dass uns Staunen ergreift, wenn wir sie betrachten. So z. B. beim erysipelatösen Processe, bei dessen Analyse, wenn ich sie einmal unternehmen werde, ich meine oben geäusserte Ansicht umständlicher motiviren werde.

Wenden wir uns jetzt zu den qualitativen Veränderungen des Blutes, die es in Folge mechanischer Verletzungen der äusseren Bedeckungen erleidet, so zeigen die gefärbten Blutbläschen ein stärkeres Vermögen, sich gegenseitig anzuziehen, Rollen und Gruppen zu bilden. Auch bewahren sie sich dasselbe länger als im normalen Blute. Der Effekt dieser Qualitätsänderung macht sich in dem Blute der Hunde nicht so geltend, wie im Blute anderer Thiere, z. B. der Pferde und des Menschen: ich meine nämlich die schnellere Senkung des Cruor unter das Niveau des liquor sanguinis, so dass auf dem

Blutkuchen eine Faserhaut entsteht. Aber in dem Blute, welches in der solut. magnes. sulph. aufgefangen war, ist sie doch so bemerkbar, dass ihr Vorhandensein nicht bezweifelt werden kann, falls die mikroskopische Untersuchung der Blutbläschen im Serum sie nicht bewiese. Denn der Cruor senkt sich schneller und besser, so dass in der serofibrinösen Flüssigkeit die meisten farblosen Blutformgebilde suspendirt bleiben. — Auch diese zeigen unter einander ein gewisses Attraktionsvermögen. Wir finden nämlich die farblosen Zellen mehr in Gruppen und Häufchen liegen als sonst; ebenso auch die jungen, noch ungefärbten Blutbläschen, die wir viel in Kugelgruppen und platten Schollen vereinigt sehen (Faserstoffschollen H. Nasse's). Obwohl wir nicht wissen, was der Grund dieser Erscheinungen ist, so wird die empirische Kenntniss derselben uns doch im höchsten Grade bei der Erforschung des Eiterungsprocesses und der dazu nöthigen Stase förderlich sein, woran frühere Forscher zum Schaden der Humoralpathologie nicht gedacht haben.

Eine Qualitätsveränderung erleidet auch der Faserstoff: er gerinnt langsamer. Beim Blute der Hunde ist diese Differenz selten sehr auffallend; weit stärker ist sie wiederum beim Pferde und Menschen. Worauf sie beruht, ist uns ebenfalls unbekannt; vermuthen dürfen wir, dass der Faserstoff, welcher langsamer als gewöhnlich gerinnt, entweder diese Eigenschaft hat, weil seine ihm zukommenden Atome anders gelagert sind, oder dass sie quantitativ sich anders verhalten. Ebenso schwer möchte es sein, zu ermitteln, welches die Folgen dieser Alteration sowohl für das Blut, als den örtlichen Process sind, ob die Vermehrung und schwerere Gerinnbarkeit des Fibrin die Heilung der Wunde begünstigt und die Behufs derselben nöthige Beschränkung der Stase veranlasst. Davon jedoch später mehr.

Dieselben Veränderungen des Blutes finden wir in dem anderen Versuche, welcher am 5. November begann und am 11. aufhörte. Bei der ersten Blutuntersuchung enthielten 1000 gr. Blut 200,0 gr. feste Substanz und 1000 gr. Serum 83,3 gr. Acht und vierzig Stunden nach der bedeutenden Verwundung waren in 1000 gr. Blut nur 174,8 und in 1000 gr. Serum 80,6 gr. feste Substanz. In jenen hatte sie also um 26,0 und in diesem um 3,0 gr. abgenommen. In den 200,0 gr. Rückstand waren:

1,00 gr. Faserstoff,
72,50 gr. Serum-Rückstand,
126,50 gr. Blutkörperchen.
In den 174,8 gr. waren:
3,00 gr. Faserstoff,
71,80 gr. Serum-Rückstand,
100,00 gr. Blutkörperchen.

Sechs Tage nach der ersten und vier nach der zweiten Verwundung und Blutentziehung enthielten 1000 gr. Blut nur noch 2,83 gr. Faserstoff; die Entzündung u. s. w. war schon in der Abnahme begriffen. — Auch in den übrigen Verhältnissen verhielt sich das Blut wie bei dem vorhergehenden Versuche.

2) Ich wende mich jetzt zu den beiden anderen Versuchen. Bevor ich anfing, dem Hunde das Ungt. tartar. stibiat. in die Bauchhaut einzureiben, enthielten 1000 gr. Blut 199,0 gr. feste Substanz und 1000 gr. Serum 78,4 gr. Vier Tage darnach enthielten 1000 gr. Blut nur 164,3 gr. f. S. und 1000 gr. Serum 70,0 gr.

In den 199,0 gr. waren:
1.40 gr. Faserstoff,
68.50 gr. Serum-Rückstand,
129,10 gr. Blutkörperchen.
In den 164,3 gr. waren:
4,00 gr. Faserstoff,
62,50 gr. Serum-Rückstand,
97,80 gr. Blutkörperchen.

Der Effekt, der durch den tartar. stibiat. gesetzten Hautentzündung und Eiterung äusserte sich in diesem Falle im Blute um so stärker, weil der Hund in Folge des aufgeleckten Ungt. tart. stib. sich eine Gastrose zuzog und in den vier Tagen fast gar nichts von dem verschlungenen Fressen bei sich behielt. Dieser Fall schliesst sich daher so ziemlich an den anderen an, indem er nur insofern von ihm abweicht, als das Fett im Serum dort nicht eine so enorme Verminderung erlitt. als hier. Bei der ersten V. S. enthielten 1000 gr. Serum 3,02 gr. Fett, bei der zweiten nur 1,86 gr.

Die Resultate der Blutanalysen bei dem letzten Experimente will ich der Uebersichtlichkeit wegen in einer Tabelle neben einander stellen, so weit sie die quantitative Seite derselben betreffen. In qualitativer Hinsicht verhielt sich auch diesmal das Blut wie früher.

Blutentziehung.	Tag.	Feste Substanz in 1000 gr. Serum.	Feste Substanz in 1000 gr. Blut.	Blutkörperchen.	Serum-Rückstand.	Faserstoff.	Plac.: Ser. = x : 1.	Feste Substanz in 1000 gr. Blutkuchen.
I.	21. 2.	86,30	214,10	138,35	73,60	2,15	1,60 : 1.	294,0
II.	23. 2.	78,00	180,00	108,20	68,50	3,00	1,62 : 1.	240,0
III.	27. 2.	72,80	173,80	105,30	64,40	4,06	1,39 : 1.	246,0
IV.	3. 3.	70,00	160,80	95,02	62,70	3,08	1,00 : 1.	255,0
V.	5. 3.	68,80	144,00	78,20	63,00	2,80	0,857 : 1.	232,0

Dieser Versuch beweist wiederum, wie viel Blut ein Thier einbüssen kann, ohne sein Leben zu verlieren. Es waren dem Hunde in 13 Tagen circa 5 Pfund Blut entzogen worden, dabei waren ihm fünf ziemlich grosse Hautwunden beigebracht und alle Nahrungsmittel entzogen worden und doch hielt er sich so, dass, als ihm am 15. Tage wieder Nahrung gegeben wurde, er sich vollkommen erholte. Nehmen wir an, der Hund besass zur Zeit der ersten Blutentziehung 7 Pfund Blut, so verlor er davon 5 Pfund direkt und durch die eiternden Wunden, den Harn, die Galle u. s. w. gewiss eben so viel: wie viel resorbirte Materien muss er daher zu Blut verarbeitet und wie viel mag er wohl noch am 7. März besessen haben, als er zuerst wieder Fressen erhielt. Gewiss betrug die Menge desselben höchstens 2 Pfund. Sie würde grösser gewesen sein, wenn der Hund mehr Wasser gesoffen hätte: daraus erklärt es sich auch, wesshalb er in dem Blute der 2ten bis 4ten V. S. noch immer ziemlich viel feste Substanz und Blutkörperchen hatte.

An Fett besass das Serum zuletzt fast gar nichts: daraus kann man wohl folgern, dass auch das Exsudat ursprünglich nichts enthielt. Dieser Umstand ist wichtig, weil er in Bezug auf die Entstehung der Körnchenzellen in demselben Winke darbietet, worauf ich später zurückkommen werde.

3) Als der Hund am 11. August 1846 zum ersten Male verwundet wurde, hatte er kein normales Blut. Denn in den 206,1 gr. festen Rückstandes befanden sich:

3,061 gr. Faserstoff,
82,300 „ Serum-Rückstand,
120,739 „ Blutkörperchen.

Wahrscheinlich würde der Faserstoffgehalt des Blutes noch grösser gewesen sein, wenn der Hund nicht vor der Blutent-

ziehung 3 Tage gehungert hätte, während welcher Zeit die entzündliche Affektion seines Felles schwand. Das Blut zeigte, was seinen Faserstoffgehalt, das Vermögen der gefärbten Bläschen zur itio in partes und die Zahl der farblosen Zellen anbetrifft, schon alle die Charaktere, welche es sonst erst nach mechanischen Verletzungen anzunehmen pflegt.

Als Effekt dieser abnormen Blutmischung haben wir nun nach gesetzter Verwundung wohl zweierlei zu betrachten: 1) die höchst profuse Eiter-Sekretion, welche sich sehr bald in der Wunde einstellte, und 2) die blutig-eitrige Diarrhöe und das Fieber, welches sie begleitete; diese Diarrhöe ist als Diarrhöa pyämica aufzufassen. Dem Hunde wurde 4 Tage nach der Verwundung und während die Eiterung und die eiterig-blutigen Darmentleerungen im besten Gange waren, abermals Blut entzogen. In 1000 gr. Blut 168,9 gr. und in 1000 gr. Serum 86,8 gr. feste Substanz. Jene bestanden aus:

3,580 Faserstoff,
70,500 Serum-Rückstand,
94,820 Blutkörperchen.

Die Menge des Fibrin hatte nur unbedeutend zugenommen: aber die Zahl der farblosen Zellen enorm. Dabei gerann der Faserstoff langsamer als früher und das Vermögen der gefärbten Bläschen zur Itio in partes war stärker.

Das Serum bot eine merkwürdige Eigenthümlichkeit dar. Anfangs klar ausgeschieden, trübte es sich plötzlich durch Bildung vieler Fett-Moleküle. Da die Abkühlung desselben hieran nicht Schuld sein konnte, so muss man entweder daran denken, dass sich eine Säure in dem Serum entwickelte, welche die seifenartige Verbindung jenes Fettes mit einem Alkali aufhob, worauf jenes frei wurde, oder es hatte sich eine Verbindung einer Fettart mit einem Alkali gebildet, die sich in Molekülen herausstellte. Für erstere Annahme spricht z. B. die bei dem letzten Experimente gemachte Beobachtung, dass auf Zusatz von Essigsäure zu dem Wund-Sekret nicht blos Fett-Moleküle, sondern auch Margarin-Krystalle anschossen. Es ist klar, dass durch die Entwickelung der Säure in dem Serum dessen Alkalescenz nicht verloren gehen konnte, da sie sich sofort mit dem Alkali verband, das mit dem freiwerdenden, in festen Molekülen sich abscheidenden Fette bisher eine Seife gebildet hatte. — Es ist übel, dass wir nicht im Stande sind, zu ermitteln, woraus die Fett-Art besteht, welche wir im

Chylus, im Serum, in den Zellen des Chylus, Blutes u. s. w. in Form von Molekülen oder Tröpfchen bemerken: dies wäre nur dann möglich, wenn wir Reagentien hätten, welche diese Fett-Art allein aufzulösen und auszuziehen im Stande wären.

Wenn irgend eine Thatsache im Stande ist, die Annahme zu widerlegen, dass die Fett-Moleküle im Chylus und Serum eine Albuminhülle um sich haben, so ist es die eben mitgetheilte. Diese Annahme stützt sich einzig und allein darauf, dass man es sich nicht erklären konnte, wesshalb diese Fett-Moleküle sich isolirt behaupten und erst auf Zusatz von Essigsäure zu Tröpfchen zusammenfliessen. Man nahm an, dass sie daran durch eine Albumin-Hülle gehindert würden, die durch Essigsäure aufgelöst werde und nun das Fettmolekül frei werden lasse. Schon in Rust's Magazin (Bd. 66, Heft 2) und in meiner Schrift über die Analyse des Blutes u. s. w. S. 318 ff. habe ich nachgewiesen, dass die Fett-Moleküle diese Albumin-Hülle nicht besitzen: denn, wenn sich unter gewissen Umständen Fett in Molekülen einmal ausgeschieden hat, so ist klar, dass es nur dann in Tröpfchen zusammenfliessen kann, wenn die Constitution der Flüssigkeit, in der sie sich befinden, so verändert wird, dass die Ursachen, welche seine frühere Ausscheidung in fester Form bedingten, fortfallen. — Bestünden die Fettmoleküle aus der Verbindung einer Fett-Art mit einem Alkali, so wäre noch eher einzusehen, wesshalb auf Zusatz von Essigsäure zu dem Chylus, Serum u. s. w. ein Zusammenfliessen des dadurch frei gewordenen Fettes bewirkt wird. — Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Fett-Moleküle, welche wir im Chylus, Serum u. s. w. finden, nicht immer von derselben Beschaffenheit sind: bald mögen sie eine seifenartige Verbindung sein, die in eiweisshaltigen Flüssigkeiten schwer löslich ist, bald bestehen sie aus einer nicht verseiften Fettart. Mit Milchkügelchen en miniature kann man Fett-Moleküle selbst dann nicht vergleichen, wenn sie eine Hülle einer Albumin-Art um sich haben sollten, wie dies geschehen ist; denn die Milchkügelchen enthalten flüssiges, und kein festes Fett. — Auf dem Serum des Blutes von einigen Blutentziehungen bei diesem Hunde fanden wir 12—18 Stunden nach derselben Fetttröpfchen in Gestalt einer Membran angesammelt: auf dem Serum von anderem Blute habe ich dies noch nie gesehen. Wie man sich diese Erscheinung zu erklären hat, wäre nur dann möglich zu entscheiden, wenn man die auf dem Serum

angesammelte Fettart isolirt untersucht hat. Daher unterlasse ich vor der Hand jedwede Erklärung.

Bevor ich den ersten Theil dieser Abhandlung schliesse, muss ich noch auf einen Punkt aufmerksam machen. Er betrifft den Fettgehalt in dem Serum des dem Hunde beim letzten Experimente entzogenen Blutes. Dieser betrug in 1000 gr. Serum anfänglich 0,50 gr., dann 0,20 gr. und zuletzt zog Aether aus dem flüssigen Serum so geringe Spuren von Fett aus, dass sie unwägbar zu nennen waren. Trotz dem sehen wir in dem Eiter der dem Hunde beigebrachten Wunden sehr viele Körnchenzellen, freie Fettkügelchen und Fettmoleküle und auf Zusatz von Essigsäure bildeten sich einige Mal Margarin-Krystalle und sehr viele Fettmoleküle.

Jul. Vogel beging bei der Untersuchung über die Entstehung der Fettkörnchenzellen den Fehler, dass er annahm, nur eigenthümliche, in dem Exsudat neu entstandene Zellen seien fähig, Fettmoleküle und Fettkügelchen in sich abzulagern. Dagegen zeigte Rokitansky, dass hierzu jede Zelle fähig sei, ja dass auch im Exsudat selbst Fett auftreten könne. Und zwar wies er ziemlich stichhaltig nach, dass dabei die Protein-Verbindungen selber durch einen chemischen Process zu Fett würden. Virchow wies genauer nach, dass die Fettkörnchen nicht blos in dem Zelleninhalte, sondern auch im Kern und den Kernkörperchen zuerst auftreten können, und ventilirte vornehmlich die Frage, woher das Fett in den Zellen seinen Ursprung nehme. Die denkbaren Möglichkeiten waren die, 1) dass sich das Fett aus dem Exsudat in die Zellen infiltrire, 2) dass früher mit dem albuminösen Inhalte der Zellen verbundenes Fett frei werde, und 3) dass sich aus diesem durch einen chemischen Process Fett bilde.

Ich glaube, dass aller Scharfsinn, diese Fragen zu entscheiden, zu Schanden werden muss, so lange wir nicht wissen, woraus die Fettart besteht, welche in den Körnchenzellen sich in Gestalt von Körnchen oder Kügelchen ablagert. Anfänglich war ich der Ansicht, dass das mitgetheilte, letzte Experiment im Stande sein würde, einige Gründe für die Ansicht zu liefern, dass die Körnchenzellen so entstehen, dass sich albuminöser Zelleninhalt zu Fett umsetzt; denn da das Blut-Plasma zur Zeit, wo sich im Eiter sehr viele Fettkörnchenzellen fanden, in 1000 gr. nur Spuren von Fett enthielt, so konnte ich folgern, dass das Exsudat auch arm an Fett sein müsse. War

dies der Fall, so konnten die zu Fettkörnchenzellen gewordenen Eiterzellen ihr Fett nicht aus dem Exsudat erhalten, sondern sie müssten es sich selbst gebildet haben. Denn die dritte Chance, dass früher an den Zelleninhalt gebundenes Fett frei geworden sei, ist ohne alle Bedeutung, weil die Quantität desselben nicht so beträchtlich sein kann, dass daraus die grosse Menge des in den Fettkörnchenzellen enthaltenen zu erklären wäre. Allein bei näherer Betrachtung erweist sich doch diese Ansicht als nicht stichhaltig. Denn in dem flüssigen Theile des Exsudats befand sich verhältnissmässig sehr viel Fett, da auf Zusatz von Essigsäure Margarin-Krystalle und Fettmoleküle sich in grosser Menge ausschieden. Da dies nicht in dem Eiter aller Wunden geschah, sondern vornehmlich blos in dem der oben am Halse angebrachten, die stark eiterte und die meisten Körnchenzellen enthielt, so entsteht die Frage, woher diese reichliche Menge Fett in das Exsudat gelangte.

Aus dem Plasma des Blutes kann sie sicher nicht stammen; denn dies enthielt fast gar nichts. Es kann daher entweder nur aus den flüssigen Protein-Verbindungen des Exsudats entstanden sein, oder es kam in dieses durch Zerstörung und Auflösung von Zellen, die Fett enthielten.

Im ersteren Falle könnte man annehmen, dass ähnlich wie beim Faulen des Faserstoffs Buttersäure entsteht, auch aus dem Fibrin und Albumin des Exsudats Fette entstanden; und unter dieser nicht von der Hand zu weisenden Voraussetzung drängt sich die Frage auf, ob durch Resorption solchen im Exsudate neu entstandenen Fettes die Körnchenzellen gebildet seien? Für mich hat in dieser Beziehung eine schon von mir in Rust's Magazin (Bd. 66, Heft 3) angeführte Beobachtung grossen Werth. Ich fand nämlich 24 Stunden nach Eröffnung eines Furunkels in dem neu angesammelten Eiter die Eiterkörperchen vielfach in Gruppen vereinigt. An den freien Flächen sahen manche von ihnen wie Körnchenzellen aus, indem sich hier im Zelleninhalte Fettkügelchen abgelagert hatten; an den Flächen, mit denen sie sich berührten, fehlten diese. Ich nahm daher an, dass die Eiterzellen mit ihren freien Flächen freies Fett aufgenommen und auch hier sofort in Gestalt von Kügelchen deponirt hatten.

XI.

Ueber die Summe der Querschnitte der Haargefässe der grossen Blutbahn.

Von

DR. KARL VIERORDT

in Karlsruhe.

Dieser Gegenstand ist für die Kenntniss des Kreislaufs von Wichtigkeit und es können ohne die Lösung desselben viele die Hydraulik des Kreislaufs betreffenden Untersuchungen gar nicht vorgenommen werden. Die direkte Beobachtung, die Messung der Lumina und der Zahl der Capillaren der einzelnen Körpertheile, ist natürlich eine Unmöglichkeit und es müssen daher andere Methoden aufgefunden werden, um zu einer Vorstellung über die Summe der Querschnitte der Körperkapillaren zu gelangen.

Wenn es auch bei den nicht völlig genauen, sondern nur auf annähernde Richtigkeit Anspruch machenden Grundwerthen, welche zur Berechnung der vorliegenden Frage von mir gebraucht werden, natürlich nicht möglich ist, den Gegenstand mit Aussicht auf ein den strengsten Anforderungen genügendes Resultat zu eruiren, so wird doch der Werth und die Berechtigung einer solchen Untersuchung genügend dadurch gesichert, dass eine annähernde Kenntniss einer für die Physiologie und Pathologie wichtigen Frage immer noch besser ist, als gänzliche Unkenntniss derselben. Ich weise desshalb zum Voraus jeden Einwurf ab, den man mir wegen der meiner Berechnung zu Grunde gelegten Zahlen etwa machen würde; dieselben beruhen theils auf richtigen Messungen zuverlässiger Forscher,

theils auf approximativen Bestimmungen von wenigstens hinlänglich zuverlässiger Natur. An diesen letzteren können einige Aenderungen vorgenommen werden, wodurch das Endresultat etwas, doch nicht im Wesentlichen modificirt, keineswegs aber die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges in Frage gestellt werden kann.

Wenn wir für den Radius der aufsteigenden Aorta 1,3 Centimeter annehmen, eine Grösse, welche dem Mittel aus den Angaben mehrerer Forscher entspricht, so ist der Querschnitt dieses Gefässes 5,20 □ Centimeter. Das Blutvolum, welches in einer Minute aus dem linken Herzen ausgestossen wird, beträgt in runder Zahl 11000 Kub. Centimeter (Valentin), also in einer Sekunde 183 K. C. M. Demnach ist die Geschwindigkeit, mit welcher das Blut aus dem linken Herzen austritt, $^{183}/_{5,2}$ = 35,2 Centimeter in der Sekunde. Die Geschwindigkeit des Blutes in den Capillaren der Frösche (besonders der Schwimmhaut) ist nach den Messungen der Brüder Weber und Valentin's im Mittel 0,056 Centimeter in 1 Sekunde. Unter der Voraussetzung dass diese Messungen den Verhältnissen des Menschen annähernd entsprechen, eine Annahme, die unmöglich einen erheblichen Fehler nach sich zieht und bei Berücksichtigung der Thatsache, dass in der Norm durch die Capillaren gerade so viel Blut abfliesst, als in derselben Zeit Blut in die Aorta eintritt, ist die Summe der Querschnitte der Capillaren der grossen Blutbahn $^{183}/_{0,056}$ = 3268 □ Centimeter. Demnach verhält sich der Querschnitt aller Körperkapillaren zum Querschnitt der aufsteigenden Aorta wie 628 : 1.

Wenn nun das Blut in den Capillaren des grossen Kreislaufes den Weg von 0,056 Centimeter in 1 Sekunde zurücklegt, so ist die Blutmenge, welche die Capillaren in dieser Zeit durchsetzt hat 3268 . 0,056 = 183 K. C. M. = der Blutmenge, welche das linke Herz in dieser Zeit in die Aorta treibt.

Obige, die Summe der Capillarlumina darstellende Grösse erscheint vielleicht Manchem zu klein, wenn das Körpervolum und die Angaben der Anatomen über die Durchmesser und Längendimensionen der Capillaren der verschiedenen Organe, sowie über die Breite der Maschen, welche die Capillaren zwischen sich haben, in Betrachtung gezogen werden. Wollte man aber diese Daten zur Basis einer Berechnung wählen, so würden Zahlen resultiren, welche die Blutmenge des Körpers um ein Mehrfaches übertreffen. Da fast alle Messungen der

Capillardurchmesser an injicirten, also künstlich ausgedehnten Gefässen vorgenommen werden müssen, so können die dadurch erhaltenen Zahlen natürlich nicht zur Lösung unserer Frage benützt werden. Zudem darf man nicht vergessen, dass die Füllung der Capillaren der verschiedenen Organe und Körpertheile je nach der Thätigkeit der Organe sehr verschieden ist und selbst im physiologischen Zustand in hohem Grade variirt.

Ich muss jedoch hier noch auf ein Moment aufmerksam machen, welches bei unserer Untersuchung nicht übergangen werden darf. In den Capillaren ist bekanntlich in Folge des Widerstandes der Gefässwandungen eine so starke Reibung, dass eine beträchtliche, der Wandung zunächst liegende, die s. g. immobile Schichte existirt, in welcher das Blut viel langsamer fliesst. Genauere Angaben über die verschiedene Stromschnelligkeit der centralen und peripherischen Schichten fehlen übrigens noch. Nehmen wir an, die Schnelligkeit der centralen Schichte sei so gross, dass diejenige der peripherischen Schichte vernachlässigt werden kann (eine Annahme, die bei gegenwärtiger Frage gestattet sein möge), so müssen wir zu dem oben erhaltenen Querschnitt von 3268 □ C. M. noch den Querschnitt der immobilen Schichte rechnen; die Summe beider ergibt die Summe des Querschnitts aller Körperkapillaren. Direkte Messungen zeigen, dass die peripherische Schichte beträchtlich ist und es ergibt sich, wenn wir das Mittel der Angaben über den Durchmesser derselben zur Berechnung ihres Querschnitts verwenden, dass sich dieselbe zur centralen Schichte etwa wie 2 : 3 verhält, also einen Querschnitt von 2178 □ C. M. hat. Ist es gestattet, dieselbe als relativ immobil anzusehen und die Strömung des Bluts im Capillargefässsystem blos der centralen Schichte zuzuweisen, so hätten wir alsdann 3268 + 2178 = 5446 □ C. M. für den Querschnitt der Capillaren mit Berücksichtigung der peripherischen Schichte.* Spätere genauere Bestimmungen der Stromstärke der peripherischen Schichte werden obige Zahl von 5446 □ C. M. für den Gesammtquerschnitt natürlich etwas verringern. Es genügt vor der Hand, eine Methode angegeben zu haben, deren Principien, wie mir wenigstens scheint, keine erhebliche Einwen-

* In diesem Fall verhielte sich der Querschnitt der Aorta ascendens zum Querschnitt des Körperkapillarsystems wie 1 zu 1041.

dung gegen das erhaltene Resultat gestatten. Der etwaige Einwurf, dass die Kräfte, welche den Kapillarkreislauf bewirken, zum Theil anderer Art sind, als diejenigen, welche den Austritt des Bluts in die Aorta bedingen, (eine Bemerkung, die ganz richtig ist und auf die ich in einer künftigen Arbeit baldigst zurückkommen werde) ändert nichts an der Gültigkeit unseres Resultates; wie verschieden zum Theil auch die Dispositionen in beiden genannten Abschnitten des Gefässystemes sein mögen, so sind doch die Stromgeschwindigkeiten des Blutes in denselben, von denen ich bei meiner Berechnung ausgegangan bin, genau gekannt und diese Daten können ohne weitere Rücksicht auf die zu Grunde liegenden bewegenden Kräfte, zur Lösung unserer Frage benützt werden.

XII.

Geburtshülfliche Abhandlungen.

Von

PROF. BREIT

in Tübingen.

I.

Eine neue Modification des Kephalotribes nebst Bemerkungen über Kephalotripsie und Perforation.

Als Assistenten an der ersten geburtshülflichen Klinik in Wien wurde mir durch die gütige Erlaubniss des Herrn Prof. Klein die Gelegenheit zu Theil, der Erste im Wiener-Gebärhause die praktische Brauchbarkeit des Kephalotribes erproben zu können. Nachdem ich bereits zu wiederholten Malen die Schwierigkeiten der üblichen Methoden, den Kopf zu perforiren und zerstückelt oder nicht zerstückelt zu extrahiren, kennen gelernt hatte, war es mir erwünscht, mich von der Zweckmässigkeit einer Operations-Methode zu überzeugen, welche immerhin noch mit vielem Misstrauen zurückgewiesen und nichts weniger als praktisch brauchbar anerkannt wurde. Da nun gerade in der neuesten Zeit so manche Stimme sich in hohem Grade unvortheilhaft über die Kephalotripsie hören lässt (In der neuen Zeitschr. f. Geburtskunde 22. B. III. H. S. 348 nennt I. F. Osiander das Kephalotrib eines der rohesten und unbrauchbarsten Werkzeuge unter allen, die je als Gewaltmittel schwere Entbindungen zu Stande zu bringen erfunden sind), so finde ich mich um so mehr verpflichtet, meine Erfahrungen und Gründe zu Gunsten der Kephalotripsie denen der Vertheidiger derselben anzureihen.

zu
sc
vo
pr
In

ve
&
u
u
B
ei
K
s
l
d
f
l
t

Mehrfach veranlasst eine Modification des Kephalotribes zu veröffentlichen, welche ich schon gegen 3 Jahre besitze, schicke ich die Beschreibung derselben mit der Abbildung voraus. Das Wesentlichste der Modification besteht im Compressions-Apparate und ich verdanke die Grundidee dazu dem Instrumenten-Verfertiger Rauch in Wien.

Statt der von Baudelocque angegebenen Schraube verbindet die Griffenden ein gekrümmter Querbalken A, welcher 8″ lang, 5‴ breit und 3‴ dick durch eine Oeffnung B am unteren Ende des Griffes des linken Blattes durchgeschoben und mittelst einer Schraube C befestiget werden kann. Dieser Balken ist an seiner Convexität mit Zähnen versehen, die in ein am unteren Griffende des rechten Blattes befindliches Kammrad D eingreifen, und letzteres kann mittelst einer abschraubbaren Kurbel E in horizontaler Richtung gedreht werden. Um nach vollendeter Compression die Beweglichkeit zwischen den Zähnen des Rades und des Balkens gänzlich aufzuheben, findet sich an der hinteren Fläche des Griffes des rechten Blattes eine Stellschraube F, welche mit ihrer Spitze in Vertiefungen an der hinteren Balkenfläche eingreifen kann.

Die fragliche Modification verdient ihrer Einfachheit halber Berücksichtigung vor anderen gewiss mehr complicirten Modificationen des ursprünglichen Baudelocque'schen Instruments. Die damit vorgenommene Compression ist in hohem Grade kräftig und kann in kürzerer Zeit als mit der Schraube vorgenommen werden; denn eine und eine halbe vollkommene Drehung der Kurbel nähert die Löffelenden bei einer 4″ weiten Distanz vollkommen einander.

Das rechte Blatt des Instrumentes ist 21″, das linke $20^1/_4$″ lang, weil der Griff am ersteren um $^3/_4$″ länger ist zur Aufnahme des Kammrades. Auf die Länge der $1^1/_4$″ breiten Löffel vom Schlosse über die seitliche Convexität hinauf gemessen kommen 11″. — Die Beckenkrümmung, also die Distanz der stumpfen Löffelenden von einer horizontalen Fläche, beträgt $3^1/_4$″; die weiteste Entfernung zwischen den Löffel-Convexitäten 1″ 10‴, zwischen den Concavitäten 1″ 6‴. Die bedeutende Aushöhlung der Innenfläche der Löffel, wodurch die Ränder vorspringender werden, erschwert das Abgleiten des Instrumentes am erfassten und comprimirten Kopf, was gleichzeitig durch eine auffallend mehr schräge, als gerade Annäherung der sich ganz berührenden Löffelenden erreicht wird.

Das Schloss ist das an Busch's Instrument befindliche, und sowie an diesem findet sich auch an unserem Instrumente $^3/_4''$ unter dem Schlosse jederseits ein Vorsprung, der das Schliessen des Instruments, sowie die Handhabung desselben bei der Extraction in hohem Grade erleichtert.

Die Griffe (mit Ebenholz am zweckmässigsten belegt) stehen, wenn die Löffelenden sich vollkommen berühren, an ihrem unteren Ende 1'' 4''' weit von einander entfernt.

Das Gewicht des ganzen Kephalotribes kann, unbeschadet seiner Brauchbarkeit, auf 3 bis $2^1/_2$ Pfund beschränkt werden, vorausgesetzt, dass der beste Stahl dazu verwendet worden.

Die Anwendungsweise der beschriebenen Modification ist, wie aus der Beschreibung und Zeichnung hervorgeht, sehr einfach. Sind beide Blätter angelegt und geschlossen, so schiebt man mit der linken Hand den gezähnten Balken durch die für ihn bestimmten Oeffnungen an den Griffenden, befestiget ihn durch die Schraube C, für die am rechten Balkenende 3 Oeffnungen vorhanden sind, dreht sodann die Kurbel und hebt nach vollendeter Compression mit der Stellschraube E jede fernere Beweglichkeit zwischen den Zähnen des Balkens und des Kammrades auf.

Folgende zwei von mir vorgenommene Kephalotripsien mögen vorläufig die praktische Anwendbarkeit dieser Kopfverkleinerungs-Methode erweisen. Weiter unten werde ich diese noch mehr darzulegen suchen durch eine Vergleichung der Perforation und Kephalotripsie mit einander.

I. Fall. Eine junge Erstgebärende wurde unter Convulsionen im Beginn der sogenannten Vorbereitungs-Periode der Geburt auf die erste Klinik des Wiener-Gebärhauses gebracht. Die Anfälle waren heftig und wiederholten sich in kurzer Zeit mehr als 30 mal; sie kehrten sich, wie gewöhnlich, wenig an die medicinische Therapie, im Gegentheil wiederholten sie sich nach der Anordnung örtlicher und allgemeiner Blutentziehungen in noch kürzeren Zwischenräumen, als ehevor, und liessen die Kreissende auch in der Zwischenzeit der Anfälle nicht mehr zum Bewusstsein gelangen. Die Geburt selbst schritt dabei unbedeutend vorwärts, der Muttermund erlaubte zur Noth eine schonende Erweiterung mit der zum Behufe der vorzunehmenden Wendung auf die Füsse (es war eine Scheitellage vorhanden) einzuführenden Hand. Da also bei den vorhandenen Umständen die Kreissende unter den Convulsions-Anfällen unentbunden zu

sterben drohte (wie ich es bereits ein Paar Male erlebte), so entschied Herr Prof. Klein für die Wendung und Extraction an den Füssen und hatte die Güte, mir die Ausführung der Operation anzuvertrauen. Ich muss diese zu den schwierigsten zählen, die ich unter einer bedeutenden Anzahl Wendungen je gemacht. Die Blase war schon bei ½" weiter Eröffnung des Muttermundes gesprungen und das Fruchtwasser indessen grösstentheils abgeflossen. Während ich beschäftiget war den erfassten rechten Fuss herabzuleiten, wurde ich von einem Convulsions-Anfall der Kreissenden überrascht. Die Nabelschnur fühlte ich pulslos. Nach vollendeter Wendung bot bei der Extraction das Lösen der Arme nicht unbedeutende Schwierigkeiten. Und nun handelte es sich um die für die Kreissende so sehr wünschenswerthe Zutageförderung des Kopfes aus einem Becken, dessen Conjugata auf 3" geschätzt wurde (welche Diagnose die Section leider bestätigt hat). Das Kind war kräftig entwickelt.

Ich stellte den über dem Beckeneingange hängenden Kopf aus dem queren Durchmesser, in dem er sich mit dem Gesicht nach rechts gekehrt befand, in den rechten schrägen Durchmesser, suchte das Kinn möglichst der Brust zu nähern, und versuchte eine und die andere schonende Traktion mit der Zange. Das Schliessen der Zange und die Traktions-Versuche hatten nur zur Folge, dass die Nasenwurzel vor dem Promontorium, und die entgegengesetzte Hinterkopfstelle hinter der Schoossfuge festgeklemmt wurden. Wohlbekannt mit den Schwierigkeiten der Perforation und Extraction des nachkommenden Kopfes theils aus eigener Erfahrung, theils von Fällen derlei Art her, wo ich Andere operiren sah, gewann ich für diesen Fall der in Rede stehenden geburtshülflichen Situation Vertrauen auf das Kephalotrib, das ich bis dahin nur aus wiederholten Versuchen, die ich mit Kinderleichen an weiblichen Cadavern angestellt, kennen gelernt hatte. Herr Prof. Klein billigte meinen Vorschlag. Das Einführen der Löffel und Schliessen der Blätter war ohne Schwierigkeiten ausgeführt. Während der Compression drehte sich der Kopf aus dem geraden Durchmesser des Eingangs, in dem er sich in der Richtung von der Nasenwurzel zum Hinterkopfe bei der Ablegung der Zange befunden, wieder in den rechten schrägen Durchmesser, so dass während dieser Drehung die Kephalotrib-Löffel in die Richtung des linken schrägen Durchmessers zu liegen kamen. Diese Drehung diente übri-

gens als Beweis, dass durch die Compression des Kopfes in einer Richtung der Durchmesser in der der Compression entgegengesetzten Richtung einigermassen verlängert wird. Diese Verlängerung hatte sich aber vortheilhaft dadurch ausgeglichen, dass sie während der Operation in einen längeren Becken-Durchmesser gestellt wurde.

Die Extraction des zusammengedrückten Kopfes erforderte nur eine geringe Kraftanwendung. Die ganze Operation war in wenigen Minuten vollendet, der Damm erhalten. Der Kopf war im hohen Grade in der Richtung der Löffel verlängert, keine Knochenränder hatten die Kopfhaut durchbohrt; das Gehirn war durch die Augenhöhlen und Nase nach Aussen gedrückt.

Ich wünschte über den endlichen Ausgang dieses Geburtsfalles eine günstigere Nachricht ertheilen zu können, als dass die Mutter am Puerperalfieber gestorben; indessen weiss jeder erfahrene Geburtshelfer, wie ungünstig überhaupt Convulsionen der Gebärenden zu enden pflegen. Unter 43 im Wiener-Gebärhause vorgekommenen Eclampsien starben 24 Mütter während der Geburt oder im Wochenbett, 17 Mütter kamen lebend davon, von 2 Müttern ist mir ihr Schicksal unbekannt geblieben. Der

II. Fall bietet für die Mutter ein günstigeres Resultat. Bei einer Beckenverengerung, wobei die Conjugata auf 3″ geschätzt wurde, bot sich der Steiss eines reifen Kindes zur Geburt. Die Fruchtwasser waren bereits abgeflossen und die Treibwehen förderten in kürzester Zeit den Kindes-Rumpf bis an die Schultern hervor. Die nur mehr schwach pulsirende Nabelschnur forderte die Lösung der Arme und schnellste Herausschaffung des Kopfes. Ich applicirte die Zange in der Richtung des linken schrägen Durchmessers an den mit dem Gesichte der rechten Kreuzdarmbeinfuge zugekehrten Kopf. Die versuchten Traktionen waren umsonst, der Puls in der Nabelschnur war mittlerweile vollends verschwunden; also keine Hoffnung mehr für die Kindesrettung. Von Seite der Mutter war die Vollendung der Geburt durch Perforation und Extraction des Kopfes nicht dringend geboten. Während der der Kreissenden in der Seitenlage gegönnten Ruhe verfiel sie mit einem Male in Ohnmacht. Der schwache Puls, das blasse mit kaltem Schweiss bedeckte Gesicht, die auffallende Volums-Zunahme des schlaffen Uterus stellten die Diagnose einer bedeutenden Blutansammlung

in der Uterinhöhle aus der Placentarstelle sicher. Nach aussen floss wenig Blut ab. Schnellste Entleerung der Gebärmutter war die dringendste Indication; dazu eine Conjugata von 3″ und der Kopf eines kräftig entwickelten Kindes. Das Kephalotrib erwies sich auch dieses Mal nicht weniger erfolgreich, als im früher beschriebenen Falle. Es ist mir gelungen das Kephalotrib in der Richtung des linken schrägen Durchmessers zu appliciren, und ich konnte nun den Kopf in der Richtung des rechten schrägen Durchmessers zusammendrücken; dadurch wich die durch die Compression verlängerte Kopf-Dimension der verkürzten Conjugata am besten aus. Innerhalb weniger Minuten war der Kopf zu Tage gefördert, den mit der Zange zu holen ich mich wiederholt fruchtlos bemühte.

Die Verlängerung des comprimirten Kopfes war auch dieses Mal auffallend in der Richtung der Löffel erfolgt, unbedeutend nur in der der Compression entgegengesetzten Richtung; die Kopfhaut war an keiner Stelle von Knochenrändern durchstochen, das Gehirn floss aus der Nase und den Augenhöhlen.

Nach der Extraction des Kopfes bestätigte der Abgang von 2 Pfund coagulirten Blutes die Diagnose, die gänzlich getrennte Placenta folgte allsogleich. Das Wochenbett verlief ohne Abnormitäten, die Mutter verliess am 12. Tag nach der Geburt unsere Anstalt.

Stelle ich nun nach meinen Erfahrungen die Kephalotripsie mit der Perforation und Extraction des zerschnittenen oder nicht zerschnittenen Kopfes in eine Parallele, so ergeben sich mir für die Kephalotripsie durchaus nicht ungünstige Resultate.

Handelt es sich um ein Missverhältniss zwischen dem Becken und dem nachkommenden Kopf, und ist, wie es besonders im 2ten angeführten Fall dringend nothwendig war, die Extraction eiligst angezeigt, so leistet diess die Kephalotripsie viel schneller als die gewöhnliche Perforation und Extraction, mit der man wohl ½ Stunde und noch mehr zubringen kann.

Jeder erfahrene Geburtshelfer wird mir ferner beistimmen, dass die Perforation beim nachkommenden Kopfe ungleich schwieriger ist, als beim vorauskommenden, dass ein unerfahrener Operateur die Mutter, wie es leider traurige Beispiele lehren, scheusslich verletzen kann. Und hat man sich endlich eine Oeffnung in die Schädelhöhle gemacht, so harrt noch

eine zuweilen äusserst mühevolle Extraction mittelst des Hackens, wobei der nur durch die vorausgegangene Anbohrung (denn Knochen kann man hier keine abtragen) im geringeren Grade verkleinerte Kopf gleich einem Keile in das verengte Becken gezogen, die Weichtheile der Mutter im hohen Grade quetschen muss. Das Kephalotrib hingegen verkleinert den Schädel, verlängert ihn vortheilhaft in der Richtung der Löffel und man kann damit auch augenblicklich die Extraction vollenden. Die für die Mutter so gefährlichen noch immerhin zu sehr beliebten scharfen Hacken werden also dadurch auch entbehrlich gemacht.

Bei vorankommendem Kopf pflegt man den Schädel entweder nur zu perforiren, am besten in diesem Falle mit einem Trepan-Perforatorium, und erwartet dann von der ungeschwächten Uterin-Contraction, dass sie den entleerten nachgiebigen Schädel selbst noch zu Tage fördern wird, und in diesem Falle ist allerdings keine Anzeige für's Kephalotrib vorhanden. Viel häufiger dagegen kommt man in die Lage, wo man den perforirten Kopf auch extrahiren muss, indem für die in der Regel ohnediess schon erschöpfte und oft vielfältig leidende Kreissende jedes fernere Temporisiren nur gefährlich würde. In diesem Falle nun zerschneidet man erstens entweder mit dem Levret'schen Perforatorium den Kopf, trägt mit Boër's Knochen-Pinzette, um das Volum zu verkleinern, mehrere Knochenstücke ab, wobei man aber die Kopfhaut, welche die Spitzen der stehengebliebenen Knochen zum Schutze für die mütterlichen Weichtheile zu bedecken hat, schont. Diess geschehen, extrahirt man dann den Kopf entweder mit der Knochenpinzette oder einem in die Augenhöhle, den harten Gaumen, ja wenn alle Anhaltspunkte ausreissen, sogar über dem Unterkiefer festgesetzten halbspitzen Hacken. — Wer diese Operation vorgenommen, wird mit mir ihre zuweilen nicht unbedeutenden Schwierigkeiten, so wie den grossen dazu erforderlichen Zeitaufwand erfahren haben und ihr die Kephalotripsie vorziehen.

Oder zweitens man macht sich eine Oeffnung mit dem Trepan-Perforatorium und unternimmt ohne weitere Kopfzerschneidung und Abtragung der Knochen nach der neuesten Methode (Kiwisch, Beiträge z. Geb.-Kunde I. H. 1846 und II. H. 1848, Würzburg) mit einem eigenen Extractor die Kopfausziehung. Zu diesem Behufe zerfällt der Extractor (an manche

ältere Instrumente dieser Gattung, besonders an das von Assalini und Bacquié der Grundidee nach erinnernd) durch die mit der Trepankrone gemachte Oeffnung in die Schädelhöhle geführt in 3 Arme, nachdem er als 2armiger ausgleitend und daher ungenügend sich erwiesen hat. Wenn nun auch durch die Beifügung des 3. Armes dem Ausgleiten mehr vorgebeugt ist, so dürfte es sich dennoch einmal gelegenheitlich ereignen, besonders in Fällen, wo man bei der zu setzenden Knochen-Wunde mit Nähten oder Fontanellen in Berührung kommt, denen man bekanntlich nicht nach Wunsch ausweichen kann, (so wie man sie gleichfalls nicht nach Wunsch zur Perforation mit Levret's Instrument aufsuchen kann). Diese Methode hat aber einen durchaus nicht gleichgültigen Nachtheil, dass der nur unbedeutend durch den Gehirnausfluss verkleinerte Schädel, besonders wenn er sehr hart ist, während der Extraction nur auf Kosten bedeutender Quetschungen der mütterlichen Weichtheile zum Zusammensinken gebracht wird. Meiner Erfahrung zu Folge muss ich mich dahin aussprechen, dass ich der Abtragung der Schädelknochen mit Boër's Pinzette, wie sie seit Boër's Zeiten in den vorkommenden Fällen an der Wiener-Gebäranstalt geübt wird, vor der letzterwähnten Extractions-Methode den Vorzug ertheile. Indessen kann das Kephalotrib die eine und die andere Methode ersetzen, und in diesem Falle lässt man es am zweckmässigsten der Perforation mit der Trepankrone folgen. Nach Entleerung des Gehirns verkleinert es den Kopf vortheilhaft und dient dann als Extractions-Instrument, ohne dass man noch zu einem anderen seine Zuflucht zu nehmen genöthiget wäre.

Es ist also die Kephalotripsie der Perforation nicht hintanzusetzen, sondern ihr sogar vorzuziehen und in dem grössten Theil der Fälle, besonders bei vorauskommendem Kopf, mit ihr zu verbinden.

Ein grosser Theil der praktisch beschäftigten Geburtshelfer welche das Kephalotrib anzuwenden Gelegenheit hatten, wird sich wohl schon von der Unhaltbarkeit der Einwendungen gegen das Instrument überzeugt haben, ich halte es daher für überflüssig mich in eine weitläufige Auseinandersetzung dieser Einwendungen einzulassen. Ich füge desshalb in dieser Beziehung nur Folgendes bei.

Die neu modificirten Instrumente sind, unbeschadet ihrer Brauchbarkeit, nicht mehr abschreckend massiv, wenigstens

durchaus nicht mehr, als so manche vielgebrauchte Zange. — Vermöge der Länge der Löffel kann der Kopf hoch genug über dem Eingange erfasst werden und dadurch sowohl, so wie auch durch die oben angegebenen Eigenschaften der Löffel an unserem Instrumente ist auch dem Abgleiten desselben vorgebeugt. — Die Verlängerung des Kopfes in der Richtung, welche sich mit der comprimirten kreuzt, muss ich den oben angeführten Fällen, und zahlreichen an Kinderleichen vorgenommenen Versuchen zu Folge bestätigen, jedoch ist sie durchaus nicht bedeutend, weil die zusammengedrückten Schädelknochen nicht etwa nur abgeflacht, sondern in die Schädelhöhle hineingeknickt werden, weil ferner die hauptsächlichste Verlängerung in der Richtung der Löffel vor sich geht, also in einem Kopf-Durchmesser, welcher der Central-Linie des Beckens entspricht, weil endlich das Gehirn, wenn es nicht schon durch die vorausgeschickte Perforation entleert worden, durch verschiedene Oeffnungen nach aussen dringen kann. Auch dreht sich der Kopf während der Compression in einen günstigeren Becken-Durchmesser, oder er kann mit dem Kephalotrib, oder nöthigen Falls nach Abnahme des Instrumentes mit der Hand gedreht, und in der durch die vorausgegangene Compression verlängerten Richtung neuerdings zusammengedrückt werden. Wer mit dem Kephalotrib den Uterus zu verletzen fürchtet, dem kann mit Zangen, den Perforatorien, Hacken und Pinzetten ein Gleiches begegnen. Durchschneiden der Knochen durch die Kopfhaut findet nicht statt, man kann also auch dadurch die mütterlichen Weichtheile nicht verletzen.

Die Brauchbarkeit des Kephalotribs dehnt Baudelocque bis auf eine Becken-Verengerung aus, wo die Conjugata nur mehr 2″ oder sogar nur mehr 20‴ hätte. Diese Indication dürfte wohl etwas zu weit gestellt und nur theoretisch wahr sein, ausser es würde ein kleines frühzeitiges Kind zu Tage zu fördern sein. Aber auch dann muss die Conjugata noch wenigstens 2″ bis $2\frac{1}{4}$″ lang sein. Ist die Frucht reif und von einer ihr sodann zukommenden, auch nur gewöhnlichen Entwicklung so gehören die Kopfverkleinerungen bei einer Conjugata unter $2\frac{3}{4}$″ zu den allerschwierigsten geburtshülflichen Operationen, welche auch die Mutter gewöhnlich mit dem Leben büsst. Als grösste Seltenheit eines noch glücklichen Resultats für die Mutter bei Kindeszerstückelungen in Becken, deren Conjugata auf $2\frac{3}{4}$″ und darunter verkürzt war, sind mir aus

meinen im Wiener-Gebärhause gesammelten Erfahrungen vier Fälle bekannt.

Im ersten Falle handelte es sich um eine Conjugata von $2^1/_4''$, der nachkommende Kopf wurde durch die ersten Halswirbel und das Hinterhauptsloch mit grösstem Zeitaufwand perforirt und nicht minderem Kraftaufwand extrahirt; die gänzliche Vollendung der Operation dauerte über 2 Stunden.

Im zweiten Falle schätzte man die Conjugata auf $2^1/_2''$, bereits war schon einmal eine Perforation gemacht worden, mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Das zweite Mal betrat die Schwangere unsere Anstalt gegen das Ende der Vorbereitungs-Periode mit vorgefallener pulsloser, kalter Nabelschnur; es konnte also zu einer für die Mutter noch günstigen Zeit zur Perforation geschritten werden. Diese Operation war aber eine der schwierigsten, die mir je vorgekommen, sie erforderte den Zeitaufwand einer Stunde.

Die Wöchnerin verliess am 10. Tag gesund unsere Anstalt. Nach einem Jahre betrat die exquisit rachitisch Verkrüppelte das dritte Mal die Gebäranstalt und wurde durch die künstliche Frühgeburt von einem 4 Pfund schweren Kinde, das aber am 4. Tag nach der Geburt gestorben, glücklich entbunden.

In einem dritten Fall, wo wir die Conjugata gleichfalls nur auf $2^1/_2''$ schätzen mussten, war auch die Nabelschnur seit längerer Zeit bereits pulslos und kalt vor den Genitalien gelegen, als die Kreissende am Ende der Vorbereitungs-Periode die Gebär-Anstalt betrat. Die Perforation und Extraction des zerstückelten Kopfes hielt mich mit Pausen über eine Stunde beschäftiget, ungeachtet ich mich leider schon öfters in der Lage befunden hatte, die genannten Operations-Weisen vollführen zu müssen.

Im vierten Fall wurde die Conjugata auf $2^3/_4''$ geschätzt, das Kind reif. Es war gleichfalls am Ende der Vorbereitungs-Periode die Nabelschnur bei gedoppelter Steisslage pulslos vorgefallen, und es konnte daher zu einer Zeit, wo die Kreissende noch keineswegs durch vorausgegangene fruchtlose spontane Geburts-Anstrengungen oder künstliche Entbindungs-Versuche erschöpft war, zur Extraction des Rumpfes und Perforation des Kopfes geschritten werden. Letztere war nur durch die ersten Halswirbel und das Hinterhauptsloch möglich. Erst nach $^3/_4$ Stunden ist es mir gelungen den Kopf mittelst des durch

die mit dem Levret'schen Perforatorium gemachte Oeffnung eingeführten halbspitzen Hackens zu Tage zu fördern. An dieser zur Noth mit dem Leben entkommenen rachitischen Mutter unternahmen wir zwei Jahre später die künstliche Frühgeburt in der 33sten Schwangerschafts-Woche. Die Mutter starb am Puerperalfieber, und die Obduction wies eine Conjugata von 3″ und nicht ganz 10‴ nach.

Alle vier Individuen waren, wie bereits vom zweiten und vierten Fall schon erwähnt, von exquisit rachitischer Knochen-Verbildung, und wer kennt nicht die im hohen Grade grosse Zähigkeit der rachitischen Gebärenden, welche bedeutende Geburtshindernisse und die desshalb unternommenen Operationen oft glücklich überstehen, während andere unter ähnlichen Verhältnissen gewöhnlich unfehlbar zu Grunde gehen. Gewiss war übrigens der glückliche Ausgang in den erwähnten Fällen grösstentheils auch dem Umstande zu verdanken, dass man zur Perforation und Extraction schreiten konnte, bevor die Mütter bereits erschöpft waren. Denn muss man die erwähnte Entbindungs-Weise erst dann vornehmen, wenn schon anderweitige Entbindungs-Versuche vorausgegangen, oder der Uterus in seinen Kraftäusserungen sich gänzlich erschöpft hat, ja vielleicht sogar geborsten ist, so ist der zweifelhafte Ausgang für die Mutter um so sicherer ein ungünstiger.

Wenn wir Perforationen angeführt finden, welche in Becken, deren Conjugata auf $^3/_4$″ und $1^1/_2$″ geschätzt wurde, noch mit günstigem Ausgang für die Mütter ausgeführt wurden (von Osborn und Clarke), so dürfen wir den gerechtesten Zweifel hegen über die richtige Diagnose des Becken-Raumdefectes. Die letzte Grenze, bei der die Perforation und Kephalotripsie noch in Anwendung zu bringen, dürfte daher dann vorhanden sein, wenn die Conjugata oder der kleinste Beckendurchmesser überhaupt noch auf $2^1/_4$″ geschätzt werden kann; unter dieser Grenze ist doch auch dem Ausspruche der erfahrensten Geburtshelfer zu Folge der Kaiserschnitt der Kindeszerstückelung durchaus vorzuziehen. Die Kephalotripsie kann daher bei der bezeichneten Beckenenge das auf keine günstigere Weise vollführen, was die Kephalotomie überhaupt nur zum Nachtheile der Mutter zu unternehmen sich unterfangen würde. Es hat sich schon mehrmals ereignet, dass man nach vorausgeschickter Perforation und fruchtlosen Extractions-Versuchen endlich dennoch zum Kaiserschnitt seine Zuflucht nehmen musste;

dasselbe Schicksal würde man auch mit dem Kephalotrib zu erwarten haben, wollte man damit die absolute Indication für den Kaiserschnitt zu beschränken suchen.

Wie bekannt, will Hüter nicht allein den Kopf des Kindes, sondern bei nicht gelingender Extraction am Steiss auch diesen, sodann den Thorax, und dann den nachkommenden Kopf zusammendrücken. Auch räth er bei unmöglicher Wendung des mit der Schulter vorliegenden Kindes die Brust zu zerquetschen und sich dadurch einen Weg zu den Füssen zu bahnen, und im Fall, dass auch sodann die Wendung auf die Füsse misslingen sollte, das Kind in der Schulterlage zu extrahiren, um auf diese Weise die Zerstücklung des Rumpfs und die Decapitation zu umgehen.

Ich besitze über die Anwendbarkeit des Kephalotribs in dieser letzteren Beziehung weder fremde noch eigene Erfahrung.

Leider werden sich die Kephalotomie und Kephalotripsie niemals aus der operativen Geburtshülfe verdrängen lassen, aber seltener, viel seltener könnten sie werden bei den dermaligen erfreulichen Fortschritten der Geburtshülfe, wenn man nur die künstliche Frühgeburt und ihre Resultate einigermassen mehr berücksichtigen würde. So lange die künstliche Frühgeburt (zu deren Ausführung wir in der neuesten Zeit durch Kiwisch's Methode mit der Uterus-Douche eine unschätzbare Bereicherung erhalten haben, wozu ich in einer der folgenden Abhandlungen Beiträge zu liefern mir erlauben werde) nur von dem Catheder gelehrt und höchstens in geburtshülflichen Anstalten in Anwendung gebracht, von den mit der Ausübung praktischer Geburtshülfe sich beschäftigenden Aerzten aber nicht jener Aufmerksamkeit gewürdiget wird, die sie in so hohem Grade verdient, so lange ihr auch von Seite der Laien sich unbesiegbarer Aberglaube hindernd entgegenstellt, wird die Zahl der der Zerstückelung anheimfallenden Kinder keineswegs gemindert.

Es ist wohl wahr, dass Erstgeschwängerte sich in der Regel zu spät zu einer geburtshülflichen Untersuchung melden, und daher für die Vornahme der künstlichen Frühgeburt hinwegfallen; allein wenn sie sich auch zeitlich genug melden, so kümmert man sich gewöhnlich zu sorglos um eine genauere Bestimmung der Beckenräumlichkeiten, und wartet bis sich das

Missverhältniss während der Geburt unverbesserlich herausstellt. Ferner hängt man noch dem Irrwahn an, es müsse bei bereits offenbar erkanntem Raumdefect im Becken der Verlauf einer vorausgegangenen Geburt die Nothwendigkeit der künstlichen Anregung der Frühgeburt an den Tag legen. Abgesehen davon, dass in dergleichen Fällen die Kinder grösstentheils geopfert sind, werden die dem Grabe nahe gebrachten Mütter zu einer zweiten Schwangerschaft und dann vorzunehmenden künstlichen Frühgeburt häufig nicht mehr auferstehen.

Einzig nur durch die künstliche Frühgeburt können die noch immer nicht zu verbannenden schweren Zangenoperationen, die vielfach nur fruchtlose Versuche bleiben, die ihnen folgenden Kindeszerstückelungen, die scheussliche Zugabe der genannten Operationen und der diese bedingenden Indicationen, nämlich ausgebreitete Entzündungen der Geburtswege in Folge der unausweichlichen Quetschungen, Blasenscheidenfisteln u. m. drgl. vermindert, wenn auch niemals ausgerottet werden.

Ich habe zwar eine grosse Anzahl von Geburtsfällen beobachtet und selbst geleitet, wo bei bedeutender Beckenenge und reifem Kinde ungetrübte, kräftige Wehen die Geburt oft überraschend schnell vollendeten, oder wo man sich durch eine schonende Zangenoperation als rettender Helfer für Mutter und Kind zeigen konnte. Die Nachgiebigkeit des sich vortheilhaft zuspitzenden Schädels und die Ausgiebigkeit der Wehen ersetzten den mangelnden ganzen oder halben Zoll der Conjugata.

Jedoch steht mir auch eine nicht geringe Anzahl von Erinnerungen zu Gebote, wo Mutter und Kind das Missverhältniss mit dem Leben büssen mussten.

Wem übrigens meine Vorliebe für die künstliche Frühgeburt zu weit getrieben erscheinen möchte, der möge folgende getreu gesammelte Zusammenstellung der Ausgänge für die Mütter bei nothwendig gewordenen Kindskopf-Verkleinerungen einsehen, die bisher noch nicht veröffentlicht worden sind:

Unter 61 Fällen von Missverhältniss zwischen Kopf und Becken, welche in der Wiener-Gebäranstalt die Kopf-Verkleinerung mit sich führten, wurde diese vorgenommen:

51mal bei vorankommendem Kopfe,
10mal bei nachkommendem Kopfe.

Die Kephalotripsie wurde darunter

3mal vorgenommen, immer bei zuletztkommendem Kopfe.

Es blieben dabei am Leben 16 Mütter,
Es starben . . . . . 30 Mütter;

Nicht ermitteln konnte ich das endliche Schicksal von 15 Müttern, jedoch würde ich meiner Erfahrung zu Folge annehmen müssen, dass gewiss 7 davon gestorben sind.

Bemerkt muss übrigens werden, dass 3mal Convulsionen gleichzeitig die Geburt complicirten, also eine sehr missliche Zugabe; ferner 2mal Uterin-Ruptur vorhanden war, also eine lethale Zugabe, und endlich, dass eine nicht unbedeutende Anzahl dieser Geburtsfälle nach Tage langem Kreissen und anderweitigen fruchtlosen Entbindungs-Versuchen von Aussen her der Gebäranstalt zur Vollendung überbracht wurden.

Unter diesen 61 Fällen sind mir von 33 die Mass-Angaben des Beckens genauer bekannt; ich führe hier nur an, dass die Conjugata des Eingangs geschätzt wurde

1mal	auf	$2\frac{1}{4}''$
3mal	„	$2\frac{1}{2}''$
3mal	„	$2\frac{3}{4}''$
1mal	„	$2''\ 10'''$
11mal	„	$3''$
6mal	„	$3\frac{1}{4}''$
4mal	„	$3\frac{1}{2}''$
3mal	„	$3\frac{3}{4}''$
1mal	„	$4''$. (Hier war die Grösse des Kindes excedirend.)

Dieser Zusammenstellung zu Folge sieht man, wie ungünstig beim Missverhältniss zwischen dem Beckenraume und dem Kindeskopf die Prognose für die Mutter ist, wenn man auch das todte Kind verkleinert extrahiren kann. Also über die Hälfte der Mütter geht verloren. Schwere Zangenoperationen lauten für die Mutter auch nicht günstiger, zudem, dass die Kinder dabei auch sehr häufig während der Operation oder kurze Zeit nachher in Folge der Operation sterben. So ungünstig aueh die Resultate des Kaiserschnittes für die Mütter lauten, so ist es doch mehr als wahrscheinlich dass durch einen bei Zeiten unternommenen Kaiserschnitt manche Doppelleben erhalten würden, welche in Folge der schweren Zangenoperationen und Kinder-Verkleinerungen zu Grunde gehen. Ich habe aus der Zusammenstellung der günstigsten und ungünstigsten Verhältnisse, welche mir über dem Kaiserschnitt zugänglich geworden, ein mittleres Verhältniss gewonnen, wo-

nach bei 61 Kaiserschnitten 33 Mütter sterben, während in der oben erwähnten Zusammenstellung von 61 Kopfverkleinerungen 37 Fälle für die Mütter ungünstig angenommen werden mussten. Wenn nun schon durch diese Vergleichung der Kaiserschnitt in einem günstigeren Licht erscheint, als die Kephalotomie, um wie viel mehr ist dies der Fall, wenn man bedenkt, dass durch den Kaiserschnitt noch dazu ein grosser Theil der Kinder gerettet wird.

Ich habe dieser Abhandlung nur den Wunsch beizufügen, dass die mit der Ausübung praktischer Geburtshülfe sich beschäftigenden Aerzte sich eifrigst und auch thätlich den Verehrern der künstlichen Frühgeburt anschliessen mögen, damit Perforatorien, scharfe Hacken und Kephalotribe seltener in Anwendung gebracht, sich mit Rost zu überziehen Gelegenheit haben.

XIII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Ein Fall von Diabetes mellitus, mit Harn- und Blut-Untersuchungen.

Von

MED. DR. L. LEHMANN.

Krankengeschichte.

B. K. aus E., Dienstmagd aus Erlangen, 20 Jahre alt, wurde am 19. Juni 1847 in die innere Abtheilung des klinischen Krankenhauses daselbst, welche sich unter der Direktion des Herrn Prof. Canstatt befindet, aufgenommen.

Bei dem Examen derselben ergab sich folgende Anamnese:

Die Kranke litt in ihrer Kindheit vielfach an scrophulösen Geschwüren und Kopfausschlägen. Die Menstruation stellte sich zuerst im 18. Lebensjahre ein, setzte wieder aus, kam nach einem Vierteljahre wieder, seitdem aber gar nicht mehr zum Vorschein. Bis vor einem Jahre fühlte sich die Kranke noch wohl; von da an wurde sie hie und da von Husten befallen, mit geringem Auswurf, ohne Blut, ohne Abnahme der Kräfte oder Abmagerung. Seit dieser Zeit will sie auch eine Zunahme der Urinsecretion und Blasswerden desselben bemerkt haben. Sie verrichtete jedoch ihre Geschäfte bis vor einem halben Jahre. Nun bemerkte sie, dass ihr dieses schwerer wurde und dass sie rasch abmagere, was sie ihrer harten Arbeit und schlechten Kost zuschrieb. In dieser Zeit hatte der Husten nicht zugenommen, allein vor ungefähr 8 Wochen wurde derselbe viel heftiger und verursachte ihr viele Schmerzen in der Gegend unter dem linken Schlüsselbeine. Dabei wurde der Auswurf copiöser, dicklich und enthielt einmal etwas Blut. Die Abmagerung nahm mehr und mehr zu und es stellten sich reichliche Nachtschweisse ein.

Sie ist von gracilem Körperbau, ziemlich mager. Auf den Wangen umschriebene hektische Röthe; die Beine bis zu den Knieen ödematös angeschwollen, der Appetit mässig, der Durst gross, der Stuhlgang

normal, die Hauttemperatur etwas erhöht, der Puls ziemlich voll, mässig frequent. Die physicalische Untersuchung der Brust ergab links in der regio acromialis, subclavicularis und anterior superior einen gedämpften Percussionsschall; am auffallendsten war die Dämpfung jedoch in der regio supraspinata sinistra. Auch rechts in den vorderen oberen Parthieen war der Ton etwas gedämpft. In der regio anterior superior dextra war auf kurze Zeit das Geräusch des zersprungenen Topfes zu hören. Links hörte man Bronchialathmen und eine sehr metallisch klingende Bronchophonie. An der Gränze derselben sehr scharfes Respirationsgeräusch. Rechts in der regio acromialis undeutliche Bronchialrespiration und Bronchophonie, an den benachbarten Parthieen ebenfalls sehr scharfe Respiration. Die Kranke expandirte die obere Hälfte des Thorax sehr wenig. Also Tuberculosis in vorgeschrittenem Stadium.

Die Kranke erhielt oleum jecoris aselli, 3 Mal täglich einen Esslöffel voll.

Schon am folgenden Tage wurde man auf die eigenthümliche helle Farbe und den Mangel an ammoniakalischem Geruch des von der Kranken gelassenen Harnes besonders aufmerksam. Es ergab sich, dass die Kranke in 24 Stunden 3½ Maass Harn entleere, während sie in derselben Zeit 3 Maass wässrigen Getränks zu sich nehme. Herr Prof. Canstatt übergab diesen Harn dem Herrn Dr. v. Gorup zur chemischen Untersuchung, und es fand sich ein bedeutender Zuckergehalt in demselben.

Der Harn zeigte bei der am 24. Juni angestellten physikalisch-chemischen Untersuchung eine blasse, trübliche, etwas ins Grünliche spielende Farbe, einen ekelhaften Geruch, eine neutrale Reaktion. Unter dem Mikroskope stellten sich Gährungspilze in demselben dar. Er enthielt kein Albumin, keinen Gallenfarbstoff, keine Spur von Harnstoff, Harnsäure oder Hippursäure. Das specifische Gewicht war = 1033,0. In 1000 Theilen war enthalten:

Wasser	915,98
Fixe Stoffe	84,02
Harnstoff, Harnsäure	— —
Zucker und Extractivstoff	66,93
Feuerbeständige Salze	5,09
Flüchtige Salze und Alcoholextract . . .	12,00
	1000,00 *

* Die mittlere Eigenschwere des Harns gesunder Frauen beträgt nach Becquerel 1015,4.

Der normale Harn gesunder Frauen enthielt (nach Lecanu und Simon; s. Simon's Handbuch der medic. Chemie 1842, II. Thl. S. 358) in 1000 Theilen a. bei einer Frau von 28 Jahren, b. bei einem Mädchen von 19 Jahren:

Bis zum 25. Juni besserte sich unter dem Fortgebrauch des Leberthrans das Befinden der Kranken um etwas, indem der Husten und Auswurf viel geringer wurde.

Am 23. Juni wurde der Harn der Kranken abermals von Herrn Dr. v. Gorup untersucht. Er zeigte diesmal ein specif. Gewicht von 1033,3, sonst keine Veränderung. Die Kranke litt fortwährend an Nachtschweissen, so dass sich auf ihrer Haut eine Hydroa bildete. Ihre Haut war also keineswegs spröd und trocken. Der Speichel der Kranken zeigte bei mehrmaliger Prüfung eine saure Reaktion. Ihre Zähne waren am Grunde der Krone mit einem weissgelblichen Belege bedeckt. Das Zahnfleisch stand von den Zähnen ab, ähnlich wie man es im Scorbut beobachtet. Die Stühle hatten einen normalen Fäcalgeruch. Am 1. Juli wurde eine chemische Untersuchung des Schweisses und Speichels der Kranken vorgenommen. In ersterem liess sich Zucker nachweisen; in letzterem nicht. Von diesem Tage an wurde der Kranken keine amylumhaltige Kost mehr, sondern nur blos stickstoffhaltige gereicht. Der Einfluss dieser Diät zeigte sich bald sehr auffallend. Denn die am 5. Juli wiederum vorgenommene Untersuchung des Harns ergab folgendes Resultat:

In den äusserlichen Charakteren desselben war keine Veränderung zu erkennen: allein das specif. Gewicht betrug nur 1021,8, war also bedeutend gesunken. Ferner war der Zuckergehalt fast um die Hälfte vermindert, denn in 1000 Theilen Harn befanden sich:

Wasser	942,36
Fixe Stoffe	57,64
Zucker- und Extractivstoff	36,39
Harnstoff, Harnsäure	— —
Feuerbeständige Salze	8,05
Flüchtige Salze und Extractivstoff . .	13,20
	1000,00

Dieses niedrige specifische Gewicht des Harnes hielt sich jedoch nicht lange. Schon am 7. Juli war es wieder = 1031,9, am 10. Juli = 1035,0. Der Zuckergehalt war also wieder gestiegen. Im frischen Harne fand sich eine höchst geringe Menge von fertig gebildetem Ammoniak.

Unterdessen besserte sich der Zustand der Kranken. Sie hustete fast gar nicht mehr — wiewohl bei der physikalischen Untersuchung

	a.	b.
Wasser	933,00	941,69
Harnstoff	13,10	24,59
Harnsäure	0,24	0,63
Kochsalz	0,17	0,80
Schwefelsaure Alkalien . . .	2,25	7,85
Phosphors. Natron u. Ammoniak	1,15	2,43
Kalk und Talkerdephosphat .	0,48	0,62

die oben bezeichnete Symptomengruppe im Wesentlichen noch vorhanden war — und nahm am Embonpoint zu.

Am 14. Juli wurde der Kranken 3 Stunden nach dem Essen zur Untersuchung des Blutes eine Venäsectio exploratoria von 3 Unzen gemacht. Das hiedurch erhaltene Blut war dunkel gefärbt. Die Blutkörperchen boten unter dem Mikroskope ein normales Ansehen. Es bildete sich auf dem Blute keine Speckhaut, obgleich sich der Faserstoff langsam abschied. Cruor und Serum trennten sich vollkommen. Letzteres reagirte alkalisch und zwar auf ganz normale Weise, coagulirte regelmässig und enthielt keinen Gallenfarbstoff, wohl aber Zucker in bedeutender Menge.

Die nach Rodier's Methode angestellte Analyse des Blutes ergab in 1000 Theilen:

Wasser	775,38
Fixe Stoffe	224,62
Fibrin	5,31
Blutkörperchen	112,02
Serumrückstand	107,29
	1000,00

Der Serumrückstand schmeckte deutlich süss. Derselbe gab Zucker zu erkennen durch Reduktion der Kupfersalze und durch die Pettenkofer'sche Zuckerprobe. *

Vom 16. Juli an erhielt die Kranke das gegen Harnruhr von Berndt empfohlene Kreosot nach jeder Mahlzeit 6 Tropfen.

Der am 17. Juli untersuchte Harn hatte ein specif. Gewicht von 1041,3, die physikalischen Charaktere desselben boten gegen früher keine Abweichung dar. In 1000 Theilen enthielt derselbe:

Wasser	907,53
Fixe Stoffe	92,74
Zucker- und Extractivstoff	52,82
Harnstoff, Harnsäure	Spuren.

Vom 24. Juli an erhielt die Kranke täglich 3 Mal 6 Tropfen Kreosot.

* Zur Vergleichung folgt hier die Durchschnittsanalyse des Blutes gesunder Frauen, nach Rodier. In 1000 Gramm Blutes:

Wasser	791,1
Fixe Stoffe	208,9
Blutkörperchen	127,2
Fibrin	2,2
Serumrückstand	79,5
	1000,0

Am 28. Juli wurde ihr, da sie die ausschliesslich stickstoffhaltige Kost nicht länger ertragen konnte, auch wieder Brod gereicht.

Bis zum 1. August hatte der Zuckergehalt des Harns in Vergleich mit der zuletzt angegebenen Analyse weder zu- noch abgenommen. An diesem Tage klagte die Kranke über Brennen im Munde und Schmerzen am Zahnfleische; desshalb wurde mit der Darreichung des Kreosots ausgesetzt. Auch der Husten hatte in der letzten Zeit wieder zugenommen; daher erhielt die Kranke wieder das oleum jecoris aselli.

Am 10. August wurde eine Solution von Natrum bicarbonicum in aqua destill. innerlich, ferner zum Getränke 2 mal täglich 2 Unzen Kalkwasser verordnet.

Da sich das Befinden bedeutend gebessert hatte, so wurde die Kranke am 14. August auf ihr dringendes Verlangen für kurze Zeit in ihre Heimath entlassen.

Epicrise.

I. Betrachtet man zuvörderst die relative Menge des im Harne enthaltenen Zuckers bei derartigen Kranken, so bot unser Fall folgendes Verhältniss dar. Es liess sich aus der in 24 Stunden entleerten Harnmenge, welche circa 10 ℔ 10 ℥ Medicinalgewicht wog, ein halbes ℔ Medicinalgewicht Harnzucker darstellen, d. i. in 100 Gewichtstheilen Harnflüssigkeit waren 4,615 Gewichtstheile Zucker enthalten. Vergleichen wir diese Zuckermenge mit derjenigen, welche in anderen Fällen beobachtet wurde, so zeigt sich, dass in dieser Hinsicht unser Fall eine mittlere Stelle einnimmt.

Es fanden nämlich in 100 Theilen Harnflüssigkeit:

Bouchardat a.	0,69	Zucker.
Simon a.	3,9	„
Dulk	4,27	„
Möller	4,90	„
Lehmann	5,81	„
Mialhe	6,20	„
Meissner	7,06	„
Simon b.	7,2	„
Simon c.	8,6	„
Bouchardat b.	13,44	„
Vauquelin und Ségalas	14,28	„

II. Sehr auffallend ist der vollkommene Mangel des Harnstoffs und der Harnsäure im Urine dieser Kranken, da diese Stoffe doch in der Regel bei allen Diabetikern in grösserer oder geringerer Menge im Harne vorhanden sind. Diess muss unsere Aufmerksamkeit um so mehr auf sich ziehen, als bekanntlich durch die Bildung des Harnstoffs und

Ausscheidung desselben im Urine fast einzig und allein die Elimination alles überflüssigen Stickstoffs aus dem Körper vermittelt wird, und wir uns daher fragen müssen, auf welchem andern Wege wohl bei dieser Kranken der für den Organismus unbrauchbar gewordene Stickstoff entfernt wurde? Zur Beantwortung dieser Frage bieten uns einen Anhaltspunkt die neuesten Versuche von Bernard und Bareswill (s. Heller's Archiv Jahrgg. 1847, H. III.), welche Aerzte bei der Section mehrerer Hunde, denen sie einige Tage vorher die Nieren exstirpirt hatten, eine bedeutende Menge ammoniakalischer Stoffe in den Intestinalflüssigkeiten derselben vorfanden. Es möchten also wohl auch in unserem Falle hauptsächlich die Darmsäfte vicarirend die Ausscheidung des Stickstoffs übernehmen, eine Vermuthung, welche auch durch die Angabe Liemann's,* dass sich bei einem von ihm beobachteten Falle von Diabetes, bei welchem jedoch auch im Urine Harnstoff vorhanden war, aus den faecibus sowohl Zucker als auch Harnstoff darstellen liess, weitere Wahrscheinlichkeit erhält. Andrerseits dürfte aber auch die Lungenausathmung im oben beschriebenen Falle die Ausscheidung des Stickstoffs mit übernehmen, analog dem Vorhandensein von Ammoniak in der Lungenexhalation Typhuskranker, welches Dr. Pettenkofer in München nachwies.

III. Hautthätigkeit. Abweichend von der gewöhnlichen Symptomatologie des Diabetes zeigten sich bei unserer Kranken reichliche Schweisse, welche sogar im Stande waren, eine Hydroa auf der Haut der Kranken zu erzeugen, während in der Regel die Haut Diabeteskranker trocken und pergamentartig ist. An dieser Modification hat wahrscheinlich die Complication, die schon vorgeschrittene Tuberculose, den wesentlichsten Antheil. Durch das Umsichgreifen des tuberculösen Processes in den Lungen wird die Bereitung eines gesunden Blutes beeinträchtigt. Dasselbe wird ärmer an Cruor, hydrämischer, und dies ist wohl die Ursache der copiösen Schweisse in dem letzten Stadium der Phthisis. Dass eine derartige Beschaffenheit des Blutes bei unserer Kranken vorhanden war, dafür spricht auch das oedema pedum, das sich bei derselben einstellte.

IV. Die Stühle dieser Kranken boten den gewöhnlichen Fäcalgeruch dar, im Gegensatz zu den Angaben von Willis, Scharlau und Anderen, dass die Fäces Diabeteskranker fast völlig geruchlos wären.

V. Trotz des Nichtgenusses vegetabilischer Speisen blieb sich der Zuckergehalt des Harns, nachdem er sich anfangs auf dies Regimen hin vermindert hatte, bald wieder in dem früheren Maasse constant. Wir müssen daraus wohl schliessen, dass bei Diabeteskranken allerdings auch die Proteinverbindungen Zucker liefern.

---

* Observationes quaedam de Diabete mellito. Halae 1842. (Canstatt's Jahresbericht Jahrgg. 1843 art. Diabetes.)

VI. Als ursächliche Momente können in Betracht kommen: Das scrophulöse Leiden in der Kindheit und die schlechte Kost, welche die Kranke später geniessen musste. Letztere nimmt eine der wichtigsten Stellen unter den näheren Ursachen des Diabetes ein. Ueber den Einfluss derselben sagt Contour: * „Man ist erstaunt, wenn man die Beobachtungen durchliest, die mir vorliegen, welch' eine grosse Anzahl von Diabetikern ihre Krankheit allein einer nicht hinlänglich stoffersetzenden, oder ausschliesslich vegetabilischen Nahrung zu verdanken hat:" —

VII. Gegen die Theorie von Mialhe, dass der Grund des Diabetes mellitus in einer ungenügenden Zersetzung des in das Blut gelangten Zuckers wegen theilweisem oder gänzlichem Mangel der Alkalität des Blutes zu suchen sei, spricht auch unser Fall, wie mehrere neuere Untersuchungen (Cappezuoli, Bouchardat), wo das Blut der Diabetischen ebenso alkalisch wie bei gesunden Menschen gefunden wurde. Auch bei unserem Falle fand sich durchaus keine Abweichung des Blutes in Bezug auf seine Alkalinität und eine saure Beschaffenheit der von der Kranken secernirten Schweisse vor.

2.

Chemisch-physiologische Mittheilungen.

Von

Prof. SCHLOSSBERGER.

I.

Kreatin als ein Bestandtheil der menschlichen Muskeln nachgewiesen.

Liebig hat bekanntlich in einer neuen, höchst wichtigen und umfassenden Arbeit (Chemische Untersuchungen über das Fleisch u.s.w. Heidelberg 1847) gelehrt, dass der stickstoffreiche kristallinische Körper, den Chevreul 1835 in dem Ochsenfleische entdeckte und unter dem Namen Kreatin in die Wissenschaft einführte, und welchen ich 1844 im Fleische des Alligators wieder auffand, bei Anwendung recht grosser Massen und einem zweckmässigen Verfahren in der Untersuchung des Fleisches sich in den Muskeln der verschiedensten Thiere nachweisen lasse. So hatte er namentlich aus dem Fleische sehr verschiedenartiger Säugethiere, dann des Huhns und des Hechts das Kreatin in solcher Menge dargestellt, dass dessen Elementarzusammensetzung und chemische Natur gründlich studirt werden konnte. Ihm folgend war es Professor Gregory gelungen (s. Annalen der Chemie Oct. 1847),

* S. Valleix. Guide du medecin praticien. Tome VIIème. Paris 1846 p. 351.

auch aus dem Fleische der Taube, und besonders des Rochens sowie des Stockfisches grössere Quantitäten dieses Körpers zu gewinnen.

Es schien nun zwar alle Analogie dafür zu sprechen, dass auch in den Muskeln des menschlichen Körpers diese chemisch so interessante, und sicher für die Theorie des Stoffwechsels sehr bedeutungsvolle Materie nicht fehlen werde; allein der thatsächliche Nachweis für diese Annahme fehlte bis jetzt, denn in der neuesten Analyse der menschlichen Muskeln, die v. Bibra in diesem Archive (Jahrgang 1845 p. 541) veröffentlichte, wird diese Substanz nicht erwähnt. Mir schien es um so wichtiger, diese Lücke auszufüllen, als es Liebig und Heintz neuester Zeit gelungen ist, die Identität des sog. Pettenkofer'schen Körpers mit dem Kreatin des Thierfleisches unzweifelhaft darzulegen, so dass also bisher das Kreatin diese nach ihrer Zusammensetzung der Harnsäure so nahe stehende Substanz im Harne des Menschen, aber noch nicht in seinen Muskeln, auf der anderen Seite im Fleische vieler Thiere, aber noch nicht in ihrem Harne durch den Versuch nachgewiesen worden ist.

Ich habe desshalb in den letzten Wochen das Menschenfleisch auf Kreatin geprüft, und eine nicht unbeträchtliche Menge von letzterem wirklich daraus dargestellt. Es wurden zu diesem Behufe 6 Pfd. von Fett befreiter Muskelsubstanz, hauptsächlich aus der Gegend der Glutaei und Muskulatur des Oberschenkels, die ich aus dem Leichnam eines Selbstmörders erhalten hatte, klein zerhackt, mit der 4fachen Menge Wassers längere Zeit macerirt, dann tüchtig ausgepresst. Die so erhaltenen Flüssigkeiten wurden auf dem Wasserbade koagulirt, durch Leinwand filtrirt, das immer noch röthliche Filtrat über freiem Feuer durch zweimaliges Aufwallen vollständig von gerinnbaren Substanzen befreit, und nochmals filtrirt. Jetzt war das Filtrat nur sehr schwach gelblich gefärbt, etwas trübe, und entschieden sauer; es wurde nun auf dem Wasserbade eingeengt, wobei sich fortwährend darauf dieselben schleimigen, graugefärbten Häute erzeugten und beim Abnehmen wieder erneuerten, wie sie auch Liebig bei dem Pferde-, Ochsen- und Kalbfleische, übrigens erst nach Zusatz von Barytwasser (siehe seine oben citirte Schrift pag. 35) begegnet waren. Diese Häute zeigten unter dem Microscope keine Kristallbildung, sondern waren vollständig amorph; sie wurden beständig entfernt, so oft sie sich wieder gebildet hatten, und die sehr concentrirte Flüssigkeit dann 10 Tage bei sehr kalter Witterung stehen gelassen. Nach dieser Zeit war in ihr eine ziemliche Menge von gelblichen Kristallen angeschossen, die ganz die Form des Kreatins besassen, und nachdem sie wiederholt mit kaltem Wasser gewaschen worden waren, auch alle seine chemischen Eigenschaften zeigten. Namentlich gaben sie beim Erhitzen in einer Glasröhre zuerst Wasser, dann gelbliche Dämpfe, die zum Theil in den kälteren Theilen derselben sich wieder in kleinen Nadeln anlegten; ausserdem wurde noch viel Ammoniak und brenzliches Oel

entwickelt. Auf dem Platinbleche erhitzt wurden sie matt, dann schmolzen und verkohlten sie, und die Kohle hinterliess beim vollständigen Verbrennen kaum eine Spur von Asche. Die Lösung der Kristalle in heissem Wasser wurde noch mit salpetersaurem Silberoxid, oxalsaurem Ammoniak und Chlorbarium versetzt, gab aber mit keinem dieser Reagentien die geringste Trübung.

Die von den Kreatinkristallen abgegossene Flüssigkeit wurde hernach mit Barytwasser so lange versetzt, als dadurch noch eine Fällung erzeugt wurde, und bis die Flüssigkeit alkalisch reagirte; der voluminöse gelblich weisse Niederschlag löste sich in Salzsäure vollständig, enthielt also durchaus keinen schwefelsauren Baryt. Das Filtrat nach der Fällung mit Baryt war gelb und gab beim Eindampfen zur dünnen Syrupkonsistenz bei einer Temperatur von etwa 80° C. eine braune klebrige Masse, aus der aber selbst bei 8tägigem ruhigen Stehenlassen in sehr kaltem Raume keine weiteren Kristalle, sondern nur ein Pulver von kohlensaurem Baryt sich absetzte. Die braune Masse wurde nun nach der von Liebig gegebenen Methode zur Prüfung auf Inosinsäure in Arbeit genommen, und dabei zwar keine Spur dieser Säure, dagegen noch eine weitere Menge von Kreatin erhalten. Die ganze Menge des aus 6 Pfund Fleisch gewonnenen Kreatins betrug nahezu 2 Gramm, eine Quantität die auffallend übereinstimmt mit den von Liebig für den Kreatingehalt des Ochsen- und Pferdefleisches erhaltenen Zahlen. —

II.

Welcher Bestandtheil der Rhabarber geht in den Harn über?

In einer ausführlichen, chemischen Untersuchung der Rhabarberwurzel, die ich mit meinem Freunde Dr. Doepping im Giessener Laboratorium angestellt, und in Liebig's und Woehler's Annalen Bd. 50, pag. 196—222 veröffentlicht hatte, war von uns gezeigt worden, dass dieses wichtige Arzneimittel neben einem Gehalte von Holzfaser, Gerbstoff, Gallussäure, Zucker, Pectin, Kalkoxalat und unorganischen Salzen wesentlich durch 3 gefärbte, zwischen Harzen und extraktiven Materien in der Mitte stehende Substanzen charakterisirt werde. Wir hatten damals die unkristallisirbaren und einander sehr nahe stehenden zwei Farbstoffe aus der Rhabarber Braunharz und Rothharz (Phaeoretin und Erythroretin) genannt, während wir nachwiesen, dass die dritte, in gelben körnigen Kristallen zu erhaltende, Farbsubstanz eine schwache Säure darstellte, die nach Elementaranalyse und chemischem Verhalten sich als vollkommen identisch auswies mit der gelben Säure der Parmelia parietina, die Rochleder und Heldt genauer untersucht und Chrysophansäure genannt hatten. Für diese Säure, die durch ihre Kristallisirbarkeit und ihre prachtvoll

purpurrothe Färbung mit Alkalien sich auszeichnet, hatten wir den Namen Chrysophansäure, um Verwirrungen zu vermeiden, beibehalten zu müssen geglaubt, obgleich Berzelius in seinem Jahresberichte (1846 p. 678) dafür die Aenderung in Rheinsäure vorgeschlagen hatte. Die vor unserer Untersuchung unter den mannigfaltigsten Namen (wie Rhabarbergelb, Rhabarbersäure, Rhein, Rheumin, Rhabarberbitter u. s. w.) beschriebenen Substanzen hatten sich uns durchaus nur als Gemische jener obengenannten drei gefärbten Materien herausgestellt, wobei dann noch Zersetzungsprodukte, wie in unserem Aporetin wahrscheinlich Huminsubstanzen (nach Berzelius), sich eingemengt haben mögen.

Es ist nun schon seit langer Zeit bekannt, dass bei dem innerlichen Gebrauche von Rhabarber der Harn besondere Färbungen und zuweilen auch Niederschläge zeigt, und Heller hat (s. sein Archiv 1847, Heft 1. p. 1) in einer neuen Mittheilung deutlich nachgewiesen, dass diese Färbungen hauptsächlich darnach variiren, ob der Harn sauer oder alkalisch ist. Der saure Harn ist nämlich nach Rhabarbergenuss immer nur gelb gefärbt, während er (natürlich oder künstlich) alkalisch geworden, rothgelb bis blutroth gefärbt ist. Aber weder Heller, noch irgend ein anderer Chemiker hat specielle Versuche darüber angestellt, welcher der färbenden Bestandtheile von Rheum vorzugsweise oder allein von diesen Färbungen des Harns die Veranlassung ist, oder ob vielleicht alle drei gleichmässig zu derselben beitragen. Ersterer spricht allein von dem Rhein von Geiger und Vaudin; aber der von diesen Chemikern dargestellte Stoff dürfte vielleicht gar nicht fertig gebildet in der Rhabarber vorkommen, sondern wie schon Dulk vermuthete, und wie nach seiner Darstellungsweise (längere Digestion mit Salpetersäure) sehr glaublich erscheint, ein Zersetzungs- (wohl Oxidations-) Produkt aus dem einen oder mehreren der drei in der Rhabarber vorkommenden gefärbten Substanzen sein.

Ich habe desshalb seither einige Versuche in der Richtung angestellt, welcher der drei Farbstoffe von Rheum in den Harn übergeführt wird, und es ist mir theils aus direkt mit Phaeoretin und Erythroretin angestellten Versuchen, theils durch Experimente mit der gelben Wandflechte (die früher als ein so treffliches Chinasurrogat angepriesen jetzt ganz aus dem Arzneischatze wieder verschwunden ist) höchst wahrscheinlich geworden, dass es vorzüglich die zwei erst genannten Farbstoffe sind, die dem sog. Rhabarberharn seine Färbung ertheilen, wobei ich es dahin gestellt lasse, ob sie ganz unverändert oder etwas modificirt in diesem Exkret vorkommen. Nimmt man nämlich Phaeoretin oder Erythroretin einzeln oder beide gemengt innerlich ein, so findet sich schon bei kleinen Gaben davon (am besten in alkalischer Lösung) der Harn sehr stark mit Pigment versehen, und zwar lichtgelb so lange er sauer ist, rothgelb bis braunroth, wenn er durch Pflanzenkost, durch Zusatz von Ammoniak oder endlich

durch Faulenlassen alkalisch geworden ist; die Sedimente von Erdphosphaten, die sich darin bilden, sind roth ins Violette spielend. Auch wird eine Lösung von Phaeoretin oder Erythroretin in ammoniakalischem Wasser bei Zusatz einer salzsauren Lösung von Erdphosphaten (so wie von essigsaurem Bleioxid) reichlich violettröthlich gefällt.

So viel ist nach diesen Beobachtungen sicher gestellt, dass die beiden unkristallisirbaren Farbstoffe aus Rheum beim innerlichen Gebrauche in hohem Grade dem Harne diejenigen Eigenschaften ertheilen, die besonders Heller in der oben citirten Arbeit näher geschildert hat; der Rhabarbergeruch allein war dabei nicht so deutlich im Harne wahrzunehmen, wie nach dem Genusse der ganzen Rhabarberwurzel. Doch finden auch bei letzterer viele Verschiedenheiten in dem Geruche statt, den sie dem Harn mittheilt, Verschiedenheiten die von der gleichzeitig befolgten Nahrungs- und Lebens-Weise, und individuellen Verhältnissen wahrscheinlich abhängen.

Die Chrysophansäure dagegen dürfte vielleicht, wenn sie von Phaeoretin und Erythroretin vollkommen gereinigt genossen wird, nur sehr wenig auf die Färbung des Harnes einwirken. Herr Cand. Schramm machte hierüber viele Versuche an sich selbst, indem er eine Lösung von Chrysophansäure einnahm, die er durch Digestion der Parmelia parietina mit wässrigem kohlensauren Kali bereitet hatte. Diese Lösung hatte nahezu die Färbung der Tinctura rhei aquosa; allein sie wirkte nicht im mindesten purgirend und der nach ihrem Genusse secernirte Harn zeigte bei der Uebersättigung mit Ammoniak gar keine oder eine kaum merkliche braune Färbung; auch fielen die Erdphosphate daraus nicht violettröthlich gefärbt nieder. Beim Gebrauche der Tinct. rhei aq. dagegen, die neben der Chrysophansäure noch das Phaeo- und Erythroretin enthält, zeigte der Harn durchaus die Charaktere des ächten Rhabarberharns. Leider stand mir keine ganz reine Chrysophansäure (aus Rheum oder aus der Wandflechte) im Augenblicke zu Gebot, und so muss ich die völlige Entscheidung der Frage, ob die Chrysophansäure ganz rein und allein eingenommen, den Harn gar nicht färbt, vorderhand noch unterlassen.

3.

Ueber das Ozon als vermeintliche Krankheitsursache.

Von

FR. BETZ

in Tübingen.

A. Ecker theilt in der Zeitschrift für rationelle Medicin (VI. Bd. II. Hft.) Beobachtungen von Schönbein mit, nach welchen das Ozon

der atmosphärischen Luft vielleicht Ursache von Krankheiten sein könne, und zwar insbesondere Ursache von Lungen-Catarrh. Ich hatte Gelegenheit zu einer Zeit, wo Catarrh und Masern herrschten, Versuche über diesen Gegenstand zu machen, von welchen ich hier die Resultate angeben will. Die Art und Weise auf das Ozon zu reagiren war ganz die von Schönbein angegebene. Es wurden 1 Theil Jod-Kalium und 4 Theile Amylum und destillirtes Wasser zu Kleisterconsistenz gemacht und Papier damit übertüncht. Um zuerst zu prüfen, ob nicht die verschiedenen Papiersorten einen Einfluss auf die Zersetzung äussern, nahm ich drei verschiedene Papiersorten, Postpapier, weisses Canzlei- und gewöhnliches Conceptpapier. Diese drei Papierstreifen wurden mit ein und derselben Masse übertüncht und ein und demselben Witterungs-Einfluss ausgesetzt. Es fand sich, dass

1) auf die langsamere oder schnellere Zersetzung des Jodkaliumkleisters die Papiersorte einen Einfluss hat; denn die Intensität in ein und derselben Zeit war verschieden in der Weise, dass das weisse Canzleipapier gefärbter, als das Postpapier, dieses gefärbter als das Conceptpapier war.

Auf dieses Resultat hin vermuthete ich, dass ein mehr oder weniger starker Wassergehalt des einen oder andern Papiers diese Modifikation der Färbung hervorgerufen habe, und machte nun mit diesen drei Papiersorten folgenden Versuch. Ich tauchte die einen in Wasser, die andern brachte ich in ein Glas, in dem Wasser enthalten war, ohne jedoch es zu berühren, die dritten setzte ich dem freien Luftzug aus, und nun färbte sich der dem Luftzug ausgesetzte Streifen viel schneller, als die andern. Man darf desshalb annehmen, dass

2) das Wasser die Färbung des Jodkaliumkleisters nicht nur nicht begünstigt, sondern erschwert. Die Ursache dieser Erscheinung mag vielleicht darin liegen, dass gerade das Wasser dem Contact mit dem in der Luft enthaltenen Ozon hinderlich ist.

Nach solchen Erfahrungen stellte ich die weitern Versuche nur mit weissem Canzleipapier und trockenen, übertünchten Papierstreifen an, und experimentirte auf den Einfluss des Lichts und der Luftströmung; das Verhältniss des Jods zum Kleister war das obige. Zu diesem Ende setzte ich in ein und derselben Zeit einen Streifen dem Sonnenlicht und dem Luftzuge aus; einen zweiten dem Sonnenlicht, entzog ihm aber den Luftzug, indem ich das Glas mit Korkstöpsel und Siegellack verschloss; einem dritten gestattete ich Luftzutritt, entzog ihm aber das Sonnenlicht, indem ich ihn in ein Glas brachte, welches bis an den Hals mit schwarzem Papier umhüllt war. Hiebei ergab sich, dass der Streifen, welcher dem Luftzug und dem Sonnenlicht ausgesetzt war, sehr bald und intens sich färbte, weniger intens färbte sich der Streifen, welcher blos dem Sonnenlicht ausgesetzt war, und der dritte Streifen, welcher dem Sonnenlicht theilweise entzogen aber dem Luftwechsel ausgesetzt war, färbte sich blos

an der Stelle, wo Licht und Luft zugänglich war, nämlich am nicht übertünchten Halse des Glases; der übrige Theil war nicht gefärbt. Daraus kann man den Schluss ziehen, dass

3) der Zutritt von Sonnenlicht und Luftströmung am stärksten auf die Zersetzung des Jodkaliums einwirkt, dass diese Zersetzung weniger rasch erfolgt, wenn blos das Sonnenlicht einwirkt, und dass dieselbe gar nicht erfolgt, wenn das Licht entzogen und die Luftströmung unterbrochen wird.

Nun bemerkte ich, dass ein Papierstreifen im grünen Glas weniger intens gefärbt war, als ein anderer im weissen. Ich stellte Versuche über das grüne Licht an und kam

4) zum Resultat, dass das grüne Licht die Zersetzung des Jodkaliumkleisters aufhält.

Die Versuche stellte ich bei verschiedenem Barometer- und Thermometerstand an, zu einer Zeit, wo es keinen Schnee gab und wo Schnee fiel, wo besonders Ozon frei werden soll; allein ich nahm keinen Unterschied in meinen Resultaten wahr. Es gingen eine Masern-Epidemie, die Grippe vorüber, die Erfunde waren die gleichen. — Wenn Schönbein eine Flasche mit atmosphärischer Luft gefüllt und einen mit Jodkaliumkleister übertünchten Papierstreifen in dieselbe gehängt hat, und nach langer Zeit keine Veränderung an ihm wahrnahm, so vermuthe ich, dass hievon der Grund in dem grünen Glas der Flasche liege, oder dass sie dem Lichte nicht ausgesetzt ward. — Nach diesem Sachverhalt muss man annehmen, dass zwar Ozon in der Luft enthalten sein könne, allein dass Jodkaliumkleister nicht das präcise Reagens ist; und ich bemerke ferner, dass jetzt, obwohl noch überall Schnee liegt und zuweilen noch Schnee fällt, also am meisten Ozon vorhanden sein sollte, doch keine catarrhalische Krankheiten herrschen, während schon Masern herrschten, als noch nirgends Schnee lag. Diese Wahrnehmung möchte zur Vorsicht rathen, das Ozon als Ursache von Catarrhen anzunehmen.

XIV.

Ueber die gegenwärtige Stellung der deutschen Medicin.

Eine Rede

gehalten auf der Versammlung der deutschen Aerzte und Naturforscher zu Kiel im September 1846.

Von

Dr. SCUHR

in Celle.

Wenn ich mir die Freiheit nehme, die Aufmerksamkeit der geehrten Versammlung auf die gegenwärtige Stellung der deutschen Medicin zu lenken, so bedarf das vor Ihrem Bewusstsein wohl kaum einer Rechtfertigung. Fürchten Sie nicht, meine Herren, dass ich diesen Gegenstand ausführlich darzustellen versuchen werde; dazu reicht die Zeit nicht hin, über welche hinaus es unbescheiden wäre, Sie in der Lage unfreiwilliger Hörer zu lassen. Vielmehr ist dies meine Absicht, ein beschwichtigendes Wort in die Gährung unserer Zustände fallen zu lassen, welche — warum sollten wir das nicht offen bekennen? — neben dem Interessanten doch auch viel Unbehagliches mit sich führen und in einem friedliebenden Gemüthe den Wunsch anregen können, die rasche Bewegung auf den Pfad des ruhigen Fortschritts zurückzuführen. Dabei würden alle Theile gewinnen. — Was wir zunächst bedürfen, ist eine ruhige Verständigung; nicht so, dass wir uns Concessionen in den Principien machten — das wäre ein Frieden à tout prix, den nur die Wissenschaft schliessen darf, welche sich selbst aufgibt — — sondern so, dass wir die ergiebigste Quelle der Streitigkeiten, die Missverständnisse, verstopfen.

Verstehen wir uns denn wirklich nicht? Ich glaube, nein! Nur darin sind wir einverstanden, dass wir weiter wollen; die Kunst, wie wir sie überkommen haben, soll reicher und reiner auf unsere Nachkommen übergehen. Aber wie das zu erreichen sei, darum geht der Streit. So verfolgen wir alle dasselbe Ziel, aber mit verschiedener, ja entgegengesetzter Ansicht über die Wege die zu ihm führen.

Wir wollen uns nicht in Parteien einander gegenüber stellen, aber

ebenso wenig wollen wir so unredlich sein, einen Frieden zu heucheln, den wir nicht besitzen. Lassen Sie uns offen bekennen, es werden die Bestrebungen unserer Tage von zwei verschiedenen Grundgedanken getragen, die sich bekämpfen müssen, weil sie unvereinbar sind. Mögen wir nun hier oder dort stehen, unsere erste Aufgabe sei: uns selbst und den andern zu verstehen.

Aber freilich ist das so leicht nicht als es scheint; denn es handelt sich nicht um die Richtigkeit des einen oder des andern Systems; es ist kein Kampf einer Schule gegen die andere; es fragt sich nicht, ob die naturhistorische Schule Recht habe, ob eine physiologische Medicin möglich sei, ob die anatomische Pathologie oder die dynamische die bessere sei; es ist kein Streit zwischen den sogenannten Praktikern und Theoretikern; — sondern es handelt sich heut zu Tage um Etwas, was alle Parteien, alle Systeme, alle Schulen, alle Aerzte, mögen sie sich Empiriker oder rationelle Heilkünstler nennen, in gleicher Weise angeht, — es handelt sich um die Grundlagen der medicinischen Theorie und Praxis, ob sie die alten bleiben oder auf ein anderes Fundament gelegt werden sollen.

Denn so schwer, ja unmöglich es ist, die Streitfrage mit einem Worte zu bezeichnen, so wird doch die Verschiedenheit der beiden treibenden Gedanken bis zu einer gewissen Anschaulichkeit ihres Inhalts uns nahe treten, wenn wir die Frage aufstellen:

Wie soll der Fortschritt, den Alle wollen, bewirkt werden?

Auf diese Frage werden wir zwei verschiedene Antworten bekommen.

Die erste wird so lauten: wir knüpfen die neuen Entdeckungen ohne Weiteres an die alten an.

Die zweite dagegen: wir prüfen zuerst die alten Entdeckungen, sondern ihre Wahrheiten von den beigemischten Irrthümern, und knüpfen an die geläuterte Masse die neuen Entdeckungen.

Diese will daher zuerst einen Reinigungsprocess vornehmen, welchen jene für überflüssig hält.

Erlauben Sie mir, meine Herren, dass ich der Bequemlichkeit des Ausdrucks wegen, in dem Sinne dieser Unterscheidung, aber, ich wiederhole, auch nur in diesem Sinne von einer alten und neuen Richtung der Heilkunde spreche. Die Frage, worin die Verschiedenheit in den Ansichten über den Fortschritt und seine Bedingungen besteht, beantwortet sich von selbst.

Die alte Medicin erblickt in der ihr überkommenen Doctrin eine compacte Masse von richtigen und brauchbaren Kenntnissen, welche nach der Kraft ihres Inhalts für das Bedürfniss der Erkenntniss und des Handelns genügen, keiner Aenderung, sondern nur einer Vermehrung bedürfen. Sie verhehlt sich nicht, dass dem Inhalte Irrthümer beigemischt sind, aber sie hält diese für locker, leicht trennbar und unwesentlich, sie verlässt sich auf die sterbliche Natur des Irrthums und baut auf die ewige Lebensdauer der Wahrheit.

Die neue Medicin erblickt dagegen in der bisherigen Doctrin eine von einigen Cardinalirrthümern bis in das Fundament durchwachsene Masse, in welcher die Wahrheiten so eng mit den Irrthümern vereinigt sind, dass ein Fortschreiten der ungeläuterten Masse, wenn auch möglich, doch für das Heil der Medicin hemmend und bedenklich sei. —

Die alte Medicin will nur sammeln, die neue will zugleich reformiren.

Dies die Stellung der beiden Richtungen.

Man möchte sie gern versöhnen; man hat dazu Versuche gemacht. Allein jedem solchem Versuche sollte doch erst eine bestimmte Einsicht vorangehen in das, was die Versöhnung ausgleichen will. Wir werden uns daher zuerst die Frage stellen:

Woher stammt die Verschiedenheit der treibenden Gedanken?
Warum soll es nicht mehr möglich sein, ruhig fortzuschreiten, ohne einen durchgreifenden Säuberungsprocess?

Auf diese Fragen werden wir sehr verschiedene Antworten bekommen. Lassen Sie uns die wichtigsten kurz betrachten.

1) Wir haben hier, so lautet die eine Antwort, ein Stück von unserm Zeitgeist, der mit stürmischer Gewalt alle menschlichen Verhältnisse durchzieht, den Boden des Bestehenden aufwühlt, rasch ist im Aburtheilen und Zerstören. Ob aber glücklich und nicht träge im Aufbauen?

Man will das abwarten.

2) Eine Lust am Neuen, eine Verachtung des Hergebrachten, ein Drang, Aufsehen zu machen — so meint ein Anderer — hat die jungen Köpfe befallen. Haben sie erst einige Jahre mehr und etwas eigene Erfahrung, so gibt sich das; sie haben dann Gelegenheit, ihre jugendliche Hitze und Uebereilung zu bereuen.

Lassen wir, meine Herren, diese beiden Antworten, welche die Personen und Motive verdächtigen, unbeachtet.

3) Ein dritter meint: man wolle ein neues System in die Pathologie einführen, und es sei immer die Weise der Systematiker gewesen, den gesammten Inhalt der Medicin für das Interesse des Systems umzumodeln.

Aber die neue Richtung der Medicin will entschieden gar kein System, sie hält ein solches nicht allein für überflüssig, sondern für schädlich und im Sinne der früheren Systematiker, nur durch eine wissenschaftliche Unredlichkeit für möglich.

4) Nach einer vierten Ansicht liegt der Grund der Neuerung in einer Ueberschätzung einiger Doctrinen. Als: z. B.

Der pathologischen Anatomie. Diese habe die Pathologie zu anatomisch gemacht und die Einsicht in die dynamischen Verhältnisse verdorben. — Ferner habe das Interesse für die neuen diagnostischen Hülfsmittel den Eifer für's Curiren abgeschwächt

und die bedenkliche Neigung zu Leichenuntersuchungen entzündet. — Mit der Physiologie und Chemie versuche man nur die neuesten Extravaganzen. —

Allein diese Ansicht verwechselt das Mittel mit der Ursache. Die pathologische Anatomie, die neuere Diagnostik haben den Umschwung erst möglich gemacht und namentlich hat die Physiologie den treibenden Gedanken ungesäumt auf das Gebiet der Medicin übertragen; aber sie selbst, ich meine die Physiologie in ihrer gegenwärtigen Gestalt ist nur unter dem Einflusse desselben Gedankens entstanden, welcher sich, durch sie befruchtet, schliesslich der verwickeltsten aller Erfahrungswissenschaften, der Heilkunde, bemächtigt.

5) Die fünfte Antwort endlich meint, man wolle die Erfahrung durch die Theorie verdrängen, in der stolzen Meinung, dass man eine tiefere Einsicht gewonnen habe, durch welche man den Inhalt der Erfahrung corrigiren, ja finden könne.

Diese Antwort ist der Ausdruck jener Zeit, in welcher Theorie und Erfahrung als zwei ursprünglich getrennte, jede mit einem besonderen Inhalte versehenen Kreise des Wissens angesehen wurden, welche durch eine weitere Vervollkommnung einander entgegen geführt, und schliesslich in einen Kreis vereint werden müssten. In dem Sinne jener Zeit war die Theorie die Bildung und Handhabung von abstrakten Begriffen, unter welchen man die Thatsachen zusammen fasste; nicht die Thatsachen selbst, wie sie der Beobachtung vorliegen, sondern nur das von ihnen, was die Abstraktion in den Begriff hinüber nahm, bildete den Inhalt der Theorie. Daher hatte diese einen durch den Verstand von der Erfahrung abgezogenen, besondern Inhalt, d. i. eine Reihe von Begriffen, unter welchen alles früher und später Erforschte zusammengestellt werden musste.

Allein diese Zeit ist vorüber. Die Theorie im Sinne der neuen Zeit ist keine Abstraktion mehr, sondern nur eine Anschauung und, näher bestimmt, die Anschauung einer zusammenhängenden Reihe von Thatsachen, welche in ununterbrochener, ursächlicher Folge von einem Einfachen ausgeht. Sie hat darum keinen andern Inhalt als den der Erfahrung, und sucht keinen andern, sie thut keine Begriffe zu den Thatsachen hinzu, sondern sie ordnet die Thatsachen nur nach den metaphysischen Categorien von Grund und Folge, Ursache und Wirkung, Zweck und Mittel. Sie beginnt nicht neben der Erfahrung, sondern mit und in der Erfahrung; sie endigt nicht ohne sie, vielmehr ist sie mit ihr auf dem Wege eines beständigen Wachsthums. Denn da es nirgends gelungen ist, eine lückenlose Reihe von Thatsachen darzustellen, so hört sie nicht auf, perfektibel zu sein. Die Theorie im neuern Sinne liegt als Vollendung der Wissenschaft in unendlicher Ferne, aber den Weg dahin kann sie nur an der Hand der Erfahrungsthatsachen machen.

Für die Anschauung der frühern Zeit war die Trennung von

Theorie und Erfahrung nothwendig, für die neuere Zeit ist sie unmöglich.

Dies ist der Unterschied. Und hier eben liegt der Schlüssel zum Verständniss für den Gegensatz, welcher die Bestrebungen der frühern und der jetzigen Zeit trennt, hier ist der Ausgangspunkt der Differenzen. Nicht auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, noch weniger in dem engern Gebiete der Medicin, sondern auf dem Gebiete der Erkenntniss, auf dem Grunde der Philosophie ist der Unterschied entstanden und allmählig erwachsen, welcher die Geschichte unserer Tage in die bewegte Gestalt eines wissenschaftlichen Kampfes geformt hat.

Wollten wir etwa der Philosophie das Recht verweigern, in unsere Kreise einzugreifen und gar Zwietracht zu säen? Gewiss, wir dürften es, wenn sie sich anmasste, den positiven Inhalt unserer Wissenschaft zu corrigiren, zu ergänzen und zu finden. Sie darf uns nimmer als eine Quelle unseres Wissens gelten; wir dürfen uns nicht einbilden, dass sie die Tragweite unserer Sinne erweitert. Aber wir müssen ihr das Recht lassen, dass sie uns von den vorgefassten Meinungen, von den Vorurtheilen, von den Verstandesgötzen, welche nach Baco's Ausdruck der sich selbst überlassene Verstand in die Seele pflanzt, befreit. — In diesem Sinne ist Jedermann der Philosophie seiner Tage unterworfen und meinte etwa Jemand, dass sein Wissen von der gefährlichen Metaphysik nichts enthalte, dass er vielmehr mit seinem gesunden praktischen Menschenverstande, vollkommen zufrieden sei — wie leicht würde es sein, ihm zu beweisen, dass er sich in der Lage befinde, eine psychologische Unmöglichkeit in sich anzunehmen.

Darum nun, weil es unmöglich ist, sich diesem Einflusse zu entziehen, hat die Philosophie, auch wo sie nicht genannt, wo sie nicht empfunden wird, eine Einwirkung auf jede Erfahrungswissenschaft, nicht auf ihren Inhalt, wohl aber auf die Methode ihrer Bearbeitung und auf die Umgränzung ihres Inhalts.

Dieser Einfluss beruht auf der Bestimmung des Wesens der Erkenntniss und des Weges, zu ihr zu gelangen. Hier, in diesem Gebiete ist ein Umschwung geschehen zwischen sonst und jetzt, den wir verstehen müssen, wofern wir überhaupt über die Bestrebungen dieser Tage richtig urtheilen wollen. Lassen Sie mich, meine Herren, hieran erinnern.

Die frühere Zeit — die Zeit der Abstraktion, der Verstandesthätigkeit — wollte die Erkenntniss durchaus voraussetzungslos; sie ging daher von dem Einfachen aus und zu dem Allgemeinsten hin; sie zerlegte die Produkte der sinnlichen Wahrnehmung in ihre Elemente und verknüpfte die zusammengehörigen unter einem Gesichtspunkte. So gelangte sie zu der Erwerbung von Begriffen, anfangs zu engern, allmählig zu weitern, und so fort, bis sie bei den höchsten und umfassendsten angelangt war. Die so gebildeten Begriffe waren der höchste Inhalt der Erkenntniss.

Wir kennen jetzt die wunderliche Täuschung, in welche man hierbei unvermerkt hinein geräth. Diese Produkte des analysirenden Verstandes nahm man sofort für objektive Erkenntnisse, indem man die Begriffe in die Lücken und Widersprüche der sinnlichen Erfahrung projicirte, jene scheinbar ausfüllend, diese scheinbar auflösend. So hielt man die Begriffe für objektive Dinge, hier für umfassende, generelle Thatsachen, welche viele einzelne Thatsachen einschlössen, dort für Gesetze, welche die Körper beherrschten, dort endlich für Kräfte, welche die Dinge erzeugten. Auf diese Weise pflanzte man die von den Dingen abstrahirten Begriffe in die Dinge ein, und weil man sie an der Hand der Beobachtung gemacht hatte, so bildete man sich ein, man habe sie in der Beobachtung gefunden, vorgefunden, erfahren. — So schwer rächte sich der Satz, dass keine Erkenntniss voraussetzungslos sein kann, für seine Vernachlässigung. Wir werden uns später an die vielen Gedankendinge erinnern, welche diese sogenannte Voraussetzungslosigkeit der Beobachter in die Medicin hinein gedrängt hat.

Gegen diesen Grundfehler der frühern Erkenntniss stellte die neuere Philosophie den Gedanken an den Anfang ihrer Untersuchung, dass die Erkenntniss nur eine Anschauung der Dinge sei. Wir kümmern uns hier nicht um die Extravaganzen, durch welche die neuere Philosophie diesen Grundsatz der Erkenntniss sofort entstellte, indem sie sich vermass, die gesammte Natur bis in ihre letzten Gründe anschauen zu wollen. Auch ist es uns auf dem Gebiete der Erfahrungswissenschaft gleichgültig, ob überhaupt eine Anschauung der idealen Wesen möglich ist; wie es die Philosophie dieser Tage zuerst wollte. — In auffallender Uebereinstimmung über das Wesen der Erkenntniss nähert sich die Philosophie eben in unsern Tagen mit einer Verzichtleistung auf die sogenannte Anschauung des Absoluten demjenigen, was die moderne Naturwissenschaft praktisch als das Wesen der Erkenntniss ergriffen hat. Man kann den tiefern Sinn der heutigen Psychologie nicht klarer aussprechen, als mit dem Gedanken, dass die Seele ein Spiegel der Welt ist, nur dass man diesen Ausdruck nicht figürlich, sondern bis auf eine gewisse Weite wirklich zu nehmen hat. Nämlich: die Möglichkeit und Wahrheit der Erkenntniss beruht darauf, dass die Seele darauf eingerichtet und dazu geschickt ist, von den Dingen der Natur einen entsprechenden Abdruck in sich zu erzeugen und zu bewahren; nicht von allen Dingen, sondern nur von denen, welche des Schöpfers Bestimmung für uns erkennbar gemacht hat; und nicht von allen erkennbaren in gleichem Grade, sondern von einigen mehr, von einigen weniger. Diese Abdrückung bezieht sich nicht blos auf die sinnlichen Objekte, sondern auch von den nicht sinnlichen wird durch die Thätigkeit der psychischen Instrumentation ein entsprechender Abdruck gewonnen. Sonach ist das Wesen der Erkenntniss nichts anderes als Anschauung der Dinge wie sie

sind. Was die Seele nicht in die Form der Anschauung zu bringen vermag, das ist ihrer Erkenntniss unzugänglich. Darum liegt der gesammte Inhalt der Erkenntniss in der Natur, und die Seele hat nur die Aufgabe, ihn in sich hinein zu ziehen. Sobald sie unternimmt, diesen realen Inhalt mit ihren eigenen Gedanken, die immer formal und inhaltsleer sind, zu durchsetzen — wie sie z. B. thut bei der Hypothese, welche wir die Heuristik der Seele nennen mögten, — so muss sie stets auf der Huth sein, diese Vermengung nicht ohne Bewusstsein zu vollziehen. Sie würde sonst in den Fehler der frühern Zeit zurückfallen, und das blos Gedachte für etwas Reales und objektiv Existirendes nehmen.

Auf den Grund dieser Erkenntniss, deren Wahrheit die Philosophie und nicht die Naturwissenschaft, am wenigsten aber die Medicin zu beweisen oder zu bekämpfen hat, ist das wissenschaftliche Bewusstsein der neuen Zeit gegründet und angewiesen. Wie sehr wir auch Ursache haben, die neuere Philosophie um ihre einstige kecke und verwirrende Einmischung in das Detail der Naturwissenschaften zu verklagen, wir stehen dennoch auf demselben Grunde der Anschauung mit ihr, freilich nun nichts mehr von ihr erwartend, von ihr erborgend, sondern sie zurückweisend, weil sie für uns geleistet hat, was sie uns leisten konnte. Sie hat uns den Blick geöffnet; denn wir sehen allenthalben, wohin die Forschung sich wendet, jenen wunderbaren Vorgang thätig, welchen die philosophische Sprache: Verwirklichung der göttlichen Ideen nennt. Wie sehr wir auch die Dinge zergliedern, wie empirisch den Intuitiven unsere Arbeit erscheinen mag, wie sehr sie geneigt sind, uns vorzuwerfen, dass wir das geistige Band zerstören, welches die Theile zusammenhält, — wir erfahren doch, welche Theile das geistige Band verbindet, wir erfahren doch etwas von der Art, wie die Idee sich verwirklicht. Eben das Bewusstsein, dass über diese materielle Welt eine ideale ausgegossen ist, gibt diese Ruhe und Ausdauer bei den empirischen Forschungen, welche dem oberflächlichen Beurtheiler materialistisch vorkommen. Wie würde es sich der deutsche Forscher in seinem volksthümlichen metaphysischen Drange versagen, seinen Blick hinter die materiellen Dinge zu richten, wenn er nicht wüsste, dass er diesen Blick bereits im Voraus gethan und dort geschaut hat, was ihm zu schauen vergönnt ist. — Denn das war die verlockende Gefahr, welcher die Geistreichen jener Zeit der naturphilosophischen Entstellung unserer Wissenschaft nicht widerstanden, dass sie nicht abliessen, immer hinter die materiellen Dinge nach den Ideen auszuschauen, wähnend, sie würden den Ideen noch was abgucken, was ihre Erkenntniss vertiefe. Sie sahen so lange in diesen verschleierten Raum, bis sie ihn endlich wieder mit den Irrlichtern der veralteten, aber neu aufgeputzten Gedankendinge behangen hatten. Sie vergassen, dass man sich mit leeren Händen in dem neuen Lande nicht anbauen kann.

Denn sollte der Satz, dass die Erkenntniss nur eine Anschauung ist, für die Physiologie und Medicin, in deren Gebiet wir nun zurücktreten, eine Wahrheit werden, so bedurfte man vor Allem positive Thatsachen, um die Lücken wirklich auszufüllen, welche der abstrahirende Verstand der frühern Zeit mit seinen Begriffen, mit seinen Gedankendingen scheinbar ausgefüllt hatte.

Welche waren diese Lücken?

Zumeist 1) die Einheit des so sehr zusammengesetzten Organismus und 2) die Eigenthümlichkeit des organischen Chemismus.

Für diese beiden Räthsel — die grössten von denen, welche seit Stahl die Aerzte beschäftigt haben — hatte man dem Organismus die Lebenskraft beigegeben. Schelling sah leicht ein, dass diese Lebenskraft eines jener Gedankendinge sei, welches die Verlegenheit, jene Räthsel nicht erklären zu können, ohne Bedenken als eine selbstständige Kraft in den Organismus hineingeschoben hatte. Seine Aufgabe war es nun, ein objektives Princip der Erklärung aufzustellen; für die Einheit des Organismus schien ihm die Hinweisung auf die schöpferische Idee zu genügen; aber für die Eigenthümlichkeit des organischen Chemismus fehlte ihm ein Erklärungsprincip und mit einer argen Inkonsequenz gegen seinen obersten Grundsatz flüchtete er sich zu der Annahme „einer organisirenden Kraft.“ So bepflanzte auch er den Organismus wieder mit einem Gedankendinge und der alte Fehler der abstrahirenden Erkenntniss wurde auf's Neue sanktionirt.

So ging es fort, bis in unsern Tagen die Physiologie sich in den Besitz solcher Erfahrungsthatsachen setzte, welche die obigen Räthsel lösten und damit auch die Veranlassung hinweg nahmen, fernerhin noch in der Verlegenheit zu der Annahme abstrakter Kräfte zu greifen. Seit der Kenntniss des Reflexgesetzes und des Baues des Nervensystems wissen wir, dass dasselbe ein vollkommen centralisirtes System ist, durchaus genügend, um die Einheit des Organismus zu erklären. An die Stelle der Ansicht, welche für die Eigenthümlichkeit des organischen Stoffwechsels besondere vitale Kräfte annehmen will, tritt der einfachere und näher liegende Gedanke, dass die Eigenthümlichkeit eine Wirkung der besondern und unnachahmlichen Reihenfolge ist, in welcher die chemischen Körper im Organismus zur Wirksamkeit gelangen. Wenigstens reicht dieses Princip der Erklärung so weit, als man vorläufig nur wünschen kann. Und wo in aller Welt ist auch nur eine Nöthigung dazu vorhanden, dass wir immer da besondere Kräfte supponiren, wo uns eine Erklärung nicht gelingen will?

So spielen denn die Lebenskräfte und alle abstrakten Kräfte in der Physiologie die Rolle eines allmählig dahin Sterbenden. Es ist interessant zu sehen, wie die Physiologie diese Aufgabe vollendet, ohne es zu wollen. So wenig Gemachtes ist in diesem Umschwunge. Sie hätte dieselben schon aufgegeben, wenn nicht ein metaphysisches

Missverständniss über die Erklärbarkeit der Entwicklungsgeschichte sie abhielte, sich ganz von ihr loszusagen. Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier nachweisen wollten, dass sich die Forscher hier eine Missleitung des Erkenntnisstriebes zu Schulden kommen lassen, wenn sie statt der Kenntniss der bewirkenden Ursachen, die ihnen genügen sollte, durchaus die Qualität des Produkts im Voraus wegbekommen wollen. Dass aus Kali und Schwefelsäure schwefelsaures Kali wird, ist ebenso räthselhaft, als dass aus der geschwängerten Dotterflüssigkeit und dem mütterlichen Nährstoffe ein Organismus entsteht. Freilich tritt uns hier die Ausführung eines wunderbaren Planes der Weisheit augenscheinlich entgegen und da eben mögten wir nun gern wissen, wie es die schöpferische Idee anfängt, die Stoffe nach ihrem Plane zu ordnen und sie zu bewegen, dass sie sich ihrem Gebote fügen. Allein wie gross auch der Anreiz dazu sein mag, es ist und bleibt menschlicher Vorwitz, darnach zu forschen. Wer sich den Gedanken klar gemacht hat, dass die moderne Weltanschauung eben darin der antiken, heidnischen entgegen steht, dass sie an die Stelle eines einmaligen Schöpfungsaktes, der sich selbst fortpflanzt, die Idee einer ewigen, nie endenden, nie rastenden schöpferischen Thätigkeit Gottes setzt, der wird es billigen, dass wir hier die Gränze menschlicher Erkenntniss erblicken und die Bewirkung der Ordnung als ein undurchschauliches Geheimniss in die Hände dessen legen, der alle Ordnung schafft.

Was aber nützte es uns, anzunehmen, dass der Schöpfer zu dieser Bewirkung eigene Kräfte zu Hülfe nähme, dass er mit den materiellen Stoffen nicht ausreiche? Eine Erklärung gewännen wir damit nicht, sondern nur einen überflüssigen Ausdruck für das absolut Unerklärbare. Freilich hat der abstrakte Vitalism der früheren Zeit die Würde der Materie gar sehr vor dem wissenschaftlichen Bewusstsein herabgedrückt. Wir wollen uns daher an den Gedanken gewöhnen, dass Gott eine andere Werthschätzung für sie hat und dass sie seinem Herzen eben so nahe steht wie die von uns so liebhaberisch gehaltenen Kräfte. —

Dies ist denn der Grundgedanke der neuen Anschauung in der Physiologie und in der Medicin, dass die schöpferischen Ideen nur durch die der Materie zukommenden Kräfte, d. i. durch mechanische Mittel verwirklicht werden, dass es namentlich durchaus nicht erforderlich ist, und gar keine Erklärung gewährt, sich vorzustellen, dass diese mechanischen Mittel zuvor auf irgend eine Weise dynamisirt oder vitalisirt werden. Wem es widerstrebt, von einer Mechanik des Organismus zu reden, der erinnere sich, dass der Weltschöpfer andere Maschinen schafft, als die sind, welche aus unsern Werkstätten hervorgehen. In diesen treibt nur das Widerspiel mechanischer Kräfte, in jenen lebt und webt Gottes-Athem. Das ist doch ein Unterschied. —

Meine Herren! Einige sehr geistvolle Erzeugnisse unserer neuesten

Literatur, die ich nicht nenne, mögen es vor Ihrem Bewusstsein entschuldigen, wenn ich mir erlaube, in dem Gange meines Vortrages an dieser Stelle einen Blick vorwärts einzuschalten, um zu sehen, was nun weiter werden soll mit dieser neuen Anschauung. Wie ich die Sache ansehe, sind wir wirklich in ein neues Gebiet übergetreten, allein natürlich haben wir damit nur neue Räthsel und neue Fragen bekommen. Es ist nun sehr zweifelhaft, ob die Gedanken, welche den Uebergang vermittelt haben, auch dazu dienen können, uns noch weiter zu führen. Hier thut eine besonnene Ueberlegung mehr noth als der Muth zum Weiterschreiten. Und diese Besonnenheit hat man nicht immer geübt. Die Ideenlehre machte sich lächerlich, als man sie zu einer Instrumentation der Ideen missbrauchte. Kaum hat man den Gedanken zur Klarheit ausgebildet, dass der Organismus ein von einer göttlichen Idee bewegter Mechanismus ist, als man schon weiter schreitet, die Mechanik von der Idee ablöst und durch sich selbst begreifen will. Der eine überträgt dem Sauerstoff die Erregung aller organischen Processe; ein anderer bildet die Vorstellung eines Kreislaufs des Nervenprincips aus, welcher durch die vis a tergo des Herzens mit in Schwung gehalten werde. Das heisst: die mechanische Theorie überbieten. Auf diesem Wege liegen die mechanischen Phantasieen, welche ohnfehlbar in die Finsterniss des Materialismus verlocken. Hüten wir uns vor diesen. —

Nähern wir uns mit einer so umgestalteten und in ihrem Fundamente veränderten Anschauung der Pathologie, so treten uns hier Begriffe entgegen, welche die neuere Medicin sofort zurückweisen muss. Es gibt für sie überall keine für sich bestehende, keine abstrakte Kraft, keine Irritabilität, keine Sensibilität, kein Wirkungs- oder Reaktionsvermögen, keine Lebenskraft, keine Naturheilkraft. Wohl kann sie sich diese Worte als Bezeichnungen von Leistungen und Eigenschaften des Organismus gefallen lassen, — aber zu fordern, dass sie sie als höhere Kräfte ansieht, dass darum die Kenntniss der materiellen Zusammensetzung und der daraus entspringenden Thätigkeiten nur eine einseitige Kenntniss des organischen Lebens sei; zu fordern: dass vor allen die Berücksichtigung der Dynamik des Organismus zu der tiefern Einsicht befähige — — das heisst sie zwingen wollen, den Grund aufzugeben, auf welchem ihre ganze Erkenntniss beruht, den Boden zu verlassen, auf welchen die geistige Entwicklung dieses Jahrhunderts sie gestellt hat. Hier möge sich nun die alte Medicin erinnern, dass es nur die Philosophie ihrer Tage gewesen ist, welche ihr die Annahme der vitalen Kräfte aufgenöthigt hat. Dann wird sie der neuen Medicin nicht einen Augenblick das Recht bestreiten, ihre Anschauungen aus der Philosophie dieses Jahrhunderts zu entnehmen. Sie selbst wird die Zumuthung absurd finden, dass man diese Begriffe doch erstmal am Krankenbette prüfen solle; denn: dass es eine Lebenskraft gebe, dass der Organis-

mus über eine besondere Heilkraft zu gebieten habe, das hat am Krankenbette noch Niemand gelernt, wie oft er's auch am Krankenbette gedacht haben mag. Auch finde ich die Leistungen der kranken Natur um so bewunderungswürdiger, wenn sie Bewirkungen ihrer materiellen Zusammensetzung sind, und nicht auf einer dazu besonders eingerichteten Kraft beruhen. —

Die Veränderung der Anschauung wird eine Veränderung der Stellung des Arztes zur Folge haben. Wer in dem Organismus eine von vitalen Kräften durchsetzte Masse erblickt, der wird sich vor allen Dingen bemühen, sich mit diesen Kräften in ein vertrauliches Verhältniss zu setzen. So sehen wir denn auch die Doktrin und Praxis der ältern Medicin immer dahin streben, von diesen Kräften das Mass und die Richtung anzugeben; darum sind ihre Krankheiten sthenische oder asthenische, oder Umstimmungen; darum sind ihre Mittel stärkende oder schwächende oder alterirende; darum schliesst ihre Diagnose fast durchweg mit der Bezeichnung eines Kräftezustandes, der eine Hebung, eine Niederdrückung oder eine Veränderung bedürfe. — Unmöglich kann man von der neuen Medicin verlangen, dass sie auf diese Begriffsbestimmungen so viel Werth legt. Oder sollte sie ihre Forschung dahin richten, wo für sie gar kein Objekt liegt? Allein so unrichtig dieser Kräftebegriff ihr auch erscheinen mag, so darf sie doch nicht übersehen, dass in ihm eine praktische Regel mit enthalten ist, in deren richtiger Anwendung die wahre Weisheit des Praktikers besteht. Diese nämlich: dass wir in Allem was wir thun, das Mass nicht unter- und nicht überschreiten, welches die kranke Natur bedarf. Der Unterschied ist hier der: dass die alte Medicin sich auf diese Regel mehr einschulte, während die neue Medicin sie direkt an den gesunden Verstand verweist, welcher denn auch in der That die Entscheidung allein fällen kann. —

Am meisten oder vielmehr am fühlbarsten tritt das Bedürfniss einer Umgestaltung in der speciellen Krankheitslehre ein, in welcher die alte Medicin den Organismus fast bis zum Unglaublichen mit Gedankendingen bepflanzt hatte. Jede Krankheit war und ist ihr ein reales Wesen, eine abgeschlossene Existenz. Aber über diese Verirrung ist nöthig, weiter zu reden. Der Gedanke: es gibt keine Krankheiten, sondern nur kranke Individuen, war das Signal eines Kampfes für einen unzweifelhaften Sieg. Dass es nothwendig war, ihn zu kämpfen, ist wahr; denn leider! war man auf dem Wege, die alte Erbsünde des falschen Krankheitsbegriffs für eine Tugend auszupreisen. Wer hier vermitteln und versöhnen will, der kann nur rathen, den offenkundigen Irrthum gründlich abzulegen. Nur keine Verkleisterungsversuche! Es hat dieser falsche Krankheitsbegriff die Forscher in so entsetzlicher Weise geneckt, dass sie denen nicht unähnlich waren, welche Irrlichter haschen wollten und Gespenster suchten. Setzen wir den wahren Gedanken an seine Stelle, dass wir in der

Doctrin wie in der Praxis nur mit abnormen Zuständen kranker Personen zu thun haben, so wird sich um so schneller Alles im Gleise fügen; wir machen dann keine Systeme mehr, wir werden nicht mehr nach Krankheitsbildern haschen, wir hören auf, die Symptome auf die fabelhaften Wesen der Krankheit und der Naturheilkraft zu repartiren, wir forschen nicht nach Gesetzen, welche eigens für die Krankheiten gegeben wären, oder welche sie gar selbst machten. —

Es sei genug damit. Die Ausrottung der Irrthümer, welche aus einer wissenschaftlich überwundenen, philosophischen Anschauung in die Fundamentalbegriffe der Theorie und Praxis und durch sie in das Detail der Heilkunde hineingetragen sind, ist unumgänglich und eines lohnenden Erfolges gewiss. Dieses ist die Aufgabe unserer Zeit und insbesondere nach der Tiefe ihres Interesses — der deutschen Heilkunde. Nach ihrem Verständnisse möge ein Jeder ringen, der den Streit beurtheilen und mit lösen will. Kein redliches Gemüth mag, auch nicht einmal mit einem stillen Behagen, an der Verläumdung Theil haben, welche die verletzte Eitelkeit schwacher Gemüther geläufig machen will mit der Lüge, dass Zanksucht, Impietät, Verachtung des ererbten Besitzes, jugendlicher Vorwitz, Mangel an Interesse und Fähigkeit für die höchste Aufgabe unserer Kunst einen unnöthigen Zank angefacht haben. Auf der andern Seite bleibe man stets eingedenk, wie viel wir denen verdanken, welche uns vorangegangen sind und im Alter voranstehen. —

Ich wünsche, dass diese flüchtigen Worte dazu beitragen mögen, die gefährdete Eintracht unter uns aufs neue zu befestigen. —

XV.

Ueber die Errichtung gesonderter Lehrstühle und Kliniken für Kinderkrankheiten auf unsern Universitäten.

Von

DR. MED. FRIEDLEBEN

zu Frankfurt a. M.

Den mächtigen Umschwung, welchen die Arzneikunde in der Neuzeit erfahren, verdankt sie den Fortschritten der Physiologie, Chemie, Mikroskopie und zunächst der pathologischen Anatomie, so wie der stets lebendigeren Anwendung dieser Doktrinen auf die praktische Medicin. Hierdurch ist die Gesammtwissenschaft so unermesslich geworden, dass Ein Menschenleben nicht mehr ausreicht, sie in allen ihren Abstufungen gleichmässig zu umfassen. Am wenigsten kann dies von dem akademischen Lehrer erwartet werden, dessen höchstes Streben Gründlichkeit sein muss, die Eigenschaft, welche von jeher die Zierde deutscher Akademien war. Wie man bei noch lange nicht so weit gediehener Entwicklung der Wissenschaft für den Lehrzweck auf den Universitäten die Chirurgie und Geburtskunde jede für sich besonderen Lehrern übergab, um diese Fächer theoretisch sowohl, wie auch in beigegebenen Anstalten praktisch zu lehren, so ist es neuerdings ein dringendes, von den Praktikern zumal gefühltes Bedürfniss geworden, auch die Kinderkrankheiten auf der Universität gesondert zu lehren, aber nicht theoretisch allein (das wäre kein Gewinn), sondern auch in eigens dazu bestellten Anstalten. Die Lehre von den Kinderkrankheiten, von denen man früherhin so irrige Begriffe gehabt und überhaupt nur wenig Sicheres gewusst hatte, hat sich durch die Entwicklung der Gesammtwissenschaft zu einem umfassenden mächtigen Zweige entfaltet, oder vielmehr, sie ist, wiewohl erst in der Entfaltung begriffen, schon so umfassend und eigenthümlich geworden, dass ein gesonderter Unterricht allein die Schüler in den Stand setzen kann, in Wahrheit Kinderärzte zu werden. An den traurigen jetzigen Zuständen der Kinderpraxis, wie sie uns das Leben

leider täglich noch zeigt, den Mangel solcher Bildungsanstalten, also die Nothwendigkeit ihrer Errichtung zu zeigen, so wie auch die Möglichkeit ihrer Ausführung darzuthun, ist der Zweck vorliegender Zeilen.

Es ist so eben gesagt worden, dass man bis gegen unsere Zeit hin nicht viel Positives über Kinderkrankheiten gewusst habe. Ein Lehrbuch glich so ziemlich dem andern (und noch bis zur Stunde gilt so ziemlich dasselbe von unsern Lehrbüchern), vielleicht nur dadurch war ein Unterschied gegeben, dass der eine Autor vermöge eines ausgedehnteren Beobachtungskreises und eines erleuchteteren Sinnes vernunftgemässere diätetische Regeln zu geben wusste. Wiewohl auch dies ein dankenswerther Beitrag war und so sehr wir auch die Namen dieser Beobachter in treuem Gedächtniss bewahren, so müssen wir doch unverholen gestehen, der reelle Nutzen all' dieser Bemühungen war nicht sehr bedeutend; er konnte es nicht sein, denn es fehlte die rein objektive Auffassung der Krankheiten und eine gehörige Kenntniss der anatomischen Veränderungen. Und nur hierdurch ist es dem Autor möglich, stets wieder erkennbare Bilder seiner Beobachtungen zu zeichnen, ohne welches Wiedererkennenlassen alle Schilderungen, auch die lebendigsten, für die Wissenschaft und zumal für die Praxis zum grossen Theil verloren sind. Es ist hiermit nicht ein Tadel gegen unsere Vorgänger ausgesprochen, sondern es soll nur die geschichtliche Stellung derselben bezeichnet werden, wie sie in Wahrheit ist. Es hatte auch jener Mangel an objektiver Erforschung der Kinderkrankheiten seinen Grund weniger in einem mangelhaften Wissen des einzelnen Forschers, als vielmehr in einem Mangel an den so nothwendigen Erkenntnissmitteln. Weder Stethoskop, noch Plessimeter, zur Erkenntniss von Kinderkrankheiten so unentbehrliche Mittel, weder Reagens, noch Mikroskop, so sehr geeignet über viele Erkrankungen des kindlichen Alters vorzüglich Lich zu verbreiten, konnten früher eine Anwendung finden, noch auch (und das war der grösste Mangel, weil der fundamentale) konnten die anatomischen Veränderungen in der Leiche weder vollkommen an sich, noch in ihrem Complexe so gründlich erfasst werden, wie es heute eine auf Tausenden basirte Erkenntniss vermag.

Erinnern wir uns nur an die Geschichte des Wasserkopfs! Als ein seiner Zeit mit Recht angesehener und hochgeehrter Kinderarzt die Lehre vom Hydrocephalus recht gangbar gemacht und der Kinderpathologie so recht eingeimpft hatte, da sah alle Welt überall Wasserköpfe; da genügte etwas Fieber, Sopor und heisser Kopf, um den Wassererguss befürchten, und noch etwas Brechneigung oder Erbrechen, um ihn schon wirklich annehmen zu lassen. Und nun gar, wenn die Sektion auch nur etwas Wasser im Schädel nachwies, so schien alles über allen Zweifel erhaben. Der Darmkanal, dieser so häufige, so gewöhnliche Heerd der Gehirnhype-

rämieen, ward kaum beachtet; Pneumonieen sind kaum in den Schilderungen zu erkennen, und doch wissen wir, dass bei ihnen sehr häufig sekundär sich Wasserergüsse in die Schädelhöhle bilden; wir wissen, dass dasselbe bei Lungentuberkulose in noch umfassenderem Grade Statt findet; wir wissen endlich, dass Gehirnhauttuberkel und Arachnitis, wie Encephalitis und Hirntuberkel selbst entferntere Ursache des Hydrocephalus werden können. Haben wir auch schon theilweise differentielle leitende Symptome für diese verschiedenen Ursachen der Wasserergüsse gefunden, freilich noch lange nicht so bestimmte, dass nicht fortgesetzte emsige Beobachtung und Untersuchung dringend erforderlich wäre, so sind wir dennoch mit der näheren anatomischen Grundlage des Wasserergusses noch lange nicht bekannt geworden. Es hat aber schon durch die bisherigen Untersuchungen der Wassererguss selbst viel von der ihm früher vindicirten Bedeutung verloren und das ist sicherlich jetzt schon für die Praxis gewonnen, dass so verschieden jene entfernteren Ursachen des Hydrocephalus, so verschieden auch die dagegen anzuwendenden Heilmittel sind: das Sturzbad, dem Einen heilbringend, ist für den Andern geradezu verderblich; die Blutentziehung kann den Einen retten, dem Andern zum Unheil gereichen. Und die so irrige Lehre vom Vorwalten der Kopfkrankheiten im kindlichen Alter, die auch aus jener Zeit datirt, ist sie nicht zu oft zum Deckmantel ärztlicher Unkenntniss geworden?

Aber so ist es nicht mit dem Hydrocephalus allein ergangen. Erinnern wir uns der Febris meseraica! Spukt dieses Gespenst nicht noch immer in unseren Handbüchern? Hört man nicht täglich noch diesen Namen in der Praxis? Die Unkenntniss früherer Zeit muss man entschuldigen; heute aber, wo wir mehr gelernt, ist der nicht mehr zu entschuldigen, welcher noch von Febr. meseraica, primärer Mesenterialdrüsenschwellung und Paedatrophie träumt und hierbei die primären Affektionen des Darmschlauches übersieht! Nicht Eines unserer Lehrbücher ist frei von diesem Vorwurf.

Wie ist es mit der Lehre von den Hydropsieen ergangen? War es früher eine Unmöglichkeit, auch nur annäherungsweise den anatomischen Grund vieler Wassersuchten des kindlichen Alters zu erfassen, so haben die mannichfaltigen von dem weniger Geübten freilich noch jetzt leicht übersehenen Veränderungen der Nieren uns eine wichtige materielle Grundlage und in der Albuminurie ein wichtiges der chemischen Untersuchung zu verdankendes Symptom geliefert. Wir sind hierdurch auf den Weg objektiver Anschauung gebracht worden, der auch nicht verfehlt hat, von grossem Einfluss auf die Therapie dieser Affektionen zu sein. — Ich könnte diese Liste noch verzehnfachen, doch es genüge schon so viel; das aber muss jetzt schon hervorgehoben werden, dass mit der wiewohl erst begonnenen besseren Erkenntniss der Kinderkrankheiten auch die Sterblichkeit unter den Kindern wenigstens nicht mehr die schreck-

liche Höhe erreicht, wie sie die Statistik früherer Zeiten liefert. Nach unseren bisherigen Erfahrungen dürfen wir wohl vertrauen, dass mit noch weiterer Erkenntniss auch noch sicherere Hülfe gebracht werden kann; denn so verwickelt oft auch der Complex der Erscheinungen und der anatomischen Veränderungen eines Falles sein mag, so werden wir dennoch bei richtiger Würdigung viel leisten können, da das Kindesalter einen immensen Fond besitzt, der leider den Erwachsenen abgeht. So lange freilich noch die Praxis Verwechselungen der Pneumonie mit Hydrocephalus, der Peritonitis mit Eclampsie, der Bright'schen Krankheit mit Lungenentzündung nachweis't, so lange man freilich noch Angesichts purulent-exsudativer Peritonitis lesen muss, wie man in einer gelehrten Gesellschaft diese Krankheitsform dem Kindesalter theoretisirend abgesprochen hat, so lange haben wir noch trübe Aussichten zu glücklicherer Therapie.

Woher aber mag diese Unkenntniss der Aerzte entspringen? Sagen wir es offen, daher, dass sehr viele von ihnen nicht wissen, mit Kindern umzugehen, dass ihnen die Gewohnheiten und, wenn ich so sagen darf, die Sitten des gesunden wie kranken Kindes fremd geblieben sind, dass sie erst in der Praxis, oft theuer genug, sich diese Kenntnisse erwerben müssen, kurz daher, dass sie nicht gelehrt worden sind, Kinder zu beobachten. Daher kömmt es, dass eine sorgsame verständige Mutter nicht selten die Lehrmeisterin eines jungen Arztes werden muss! Und wohl dem Arzte, der einer solchen Schule nicht hochmüthig den Rücken kehrt! — Der Arzt, bei seinem Eintritt in das praktische Leben, hat sich vortreffliche Kenntnisse zur Diagnostik der Krankheiten der Erwachsenen erworben, denn die Schule hat ihn fast ausschliesslich an das Bett des Erwachsenen geführt; hier steht ihm noch obendrein ein gründliches Examen durch Mittheilung des Kranken und eine getreue Anamnestik zur Seite, die selbst dann ihm von grossem Nutzen für die Beurtheilung werden, wenn er auch erst später zu Rathe gezogen wird. Bei den Krankheiten des kindlichen Alters dagegen halten Aberglauben und Vorurtheile viele, auch sorgsame Mütter ab, zu rechter Zeit sich Raths zu erholen, zumal bei kleineren Kindern und Säuglingen, denn der verderbliche Wahn vom Zahnen beherrscht noch viele Kinderstuben. Da hat die Wärterin, oder die Hebamme, die Krankheit nur für einen einfachen „Zahnhusten" erklärt und — die Pneumonie ist schon lethal geworden, wenn ärztliches Handeln gefordert wird! Ein grosses Feld der Wirksamkeit wartet hier der Kinderärzte; durch Belehrung und Aufklärung werden sie manches junge Leben bewahren können. Mangelt so dem Arzte häufig eine kostbare Anamnese, da der Kranke sich entweder noch gar nicht oder nur unvollkommen mittheilen kann oder es ganz irrig thut, indem er selbst seine Empfindungen noch nicht gehörig zu beurtheilen vermag, und da die Umgebenden dem Kinde eine genaue nothwendige Beachtung nicht geschenkt haben, oder es auch nicht konnten, oder

überhaupt nicht die verständigsten Leute waren, so weiss auch anderer Seits der Arzt selbst sich sehr häufig in seinen Fragen nicht zurecht zu finden, denn ihm geht ja die Kenntniss der verschiedenen bestimmt ausgeprägten Affektionen des Kindesalters ab. Er weiss nicht nach den wichtigen Erscheinungen zu fragen, welche er denn oft zufällig erst im weiteren Verlauf der Behandlung erfährt; muss er dann nicht auf einen falschen Weg kommen?

Rechnen wir noch zu dem ausschliesslichen Beschränktsein auf streng objektive Untersuchung und Auffassung die Schwierigkeit der physikalischen Exploration des Thorax bei Kindern, welche ebensowohl in manchen wichtigen Nüancen der Lungen- und Herzgeräusche und der Eigenthümlichkeit der Percussion, als auch in der grossen Unruhe der meisten fieberhaft erkrankten Kinder begründet ist, und welche eben nur allein durch Uebung bewältiget werden kann, rechnen wir ferner hinzu die so grosse Neigung des kindlichen Organismus, Veränderungen und daher Störungen mehrerer Organe zu gleicher Zeit zu entwickeln, wodurch das Krankheitsbild so sehr schwierig werden kann, ferner den Mangel an allseitig tüchtigen Lehrbüchern (ich nehme hier nur zum Theil einige neuere französische aus), wo sich der fragende Arzt genugsam Belehrung holen könnte, dazu noch den Mangel an überall genauen Sektionsberichten und an chemischen Untersuchungen — — fassen wir dies Alles zusammen, so kann uns die so grosse Unsicherheit des ärztlichen Handelns am Krankenbette der Kinder nicht mehr überraschen, so kann es uns nicht wundern, wenn noch eben nicht allzu selten die Aerzte bei Sektionen von Kinderleichen Veränderungen finden, von denen sie im Leben nichts geahnt und welche gleichwohl grob und augenfällig genug sind. Und der Arzt darf sich noch glücklich preisen, dem es vergönnt ist, durch Sektionen wenigstens allmählig zu besserer Erkenntniss zu kommen, eine Erkenntniss, welche er schon auf der Universität hätte erlangen sollen! Noch beklagenswerther ist der, dem auch dieser Weg verschlossen bleibt und der von dem unglücklichen Falle nur ein trügerisches Bild seinem Gedächtniss einzuprägen vermag, welches ihm in einem gleichen Falle zu gar Nichts nützen kann. Doch es genügt auch nicht einmal, Sektionen machen zu können; wer mit seinen (wenn immer auch vortrefflichen) Kenntnissen aus der pathologischen Anatomie der Erwachsenen glaubt, die Veränderungen in der Kinderleiche ganz beurtheilen zu können, der irrt; ihm wird es gehen, wie so Vielen seither, er wird oft sehr wichtige Veränderungen nicht sehen und unbelehrt und kopfschüttelnd von dannen gehen. Denn er ist ja nicht gelehrt worden, was zu beachten und wo die Sitze der Krankheiten zu suchen sind im Kinde; und nicht Jeder wird durch Glücksfall in die Stellung gebracht, Autodidakt werden zu können.

Der Ernst der Sache duldet auf die Dauer nicht solchen Misstand. Die Schule ist verpflichtet zu lehren, was das praktische Leben zu

wissen heischt, und Mancher mag, überwältigt von diesem Ernste, vor der Leiche eines Kindes, bei dem er nie über seine Diagnose und sein Handeln einig werden konnte oder im Angesicht der Sektion, die ihm einen groben Irrthum nachwies, die Schule verwünscht haben, die ihn die Krankheiten der Kinder nicht kennen gelehrt hat.

Im Auslande können von Einzelnen diese Lücken des Wissens ausgefüllt werden, namentlich Paris mit der Mannigfaltigkeit, Grösse und relativen Vollkommenheit seiner Anstalten hat die angehenden Aerzte schon vieles gelehrt, was sie daheim nie gehört oder gesehen hätten, und gerade die ausgezeichneten Lehrer und Kliniker der Kinderkrankheiten haben viele Deutsche angezogen. Sollen wir denn aber immer dem Auslande tributpflichtig bleiben in dem wissenschaftlichen Deutschland? Und wie steht es mit der übergrossen Mehrzahl von Aerzten, welche weder das Ausland besuchen, noch selbst wählen konnten unter den inländischen Universitäten, welche die nächst gelegene besuchen mussten, oder mit jenen, welchen eine bestimmte Landesuniversität vorgeschrieben war? Sie konnten mit Recht verlangen, dass sie durch die möglichste Vollkommenheit der Anstalten möglichst weit ausgebildet würden zu ihrem Beruf; sie mussten am meisten den Mangel an genügenden Anstalten fühlen, und sie haben ihn gefühlt.

Man wird fragen: geschieht denn gegenwärtig Nichts für Kinderkrankheiten auf unsern Universitäten? Beeilen wir uns, es zu sagen, das Mögliche. Allein wir haben schon bemerkt, die Pathologie des Kindesalters hat sich zu einem selbstständigen umfassenden Zweige der Wissenschaft emporgeschwungen; ihr Studium, ihre Lehre erfordert ausschliesslich die Musse eines Menschenlebens. Wie es jetzt steht, so wird auf unsern Hochschulen der theoretische Theil der Kinderpathologie und — Therapie nicht von eigenen durch Studien und Praxis speciell gebildeten Lehrern, sondern nur nebenbei von Männern gelehrt, welche immerhin tüchtig und ausgezeichnet in ihrem besonderen Lehrfache dennoch nur wenig Genügendes und Gründliches über Kinderkrankheiten auch bei dem besten Willen, der gewiss sie alle beseelt, leisten können, da einer Seits ihnen praktische Anstalten zur Veranschaulichung ihrer Doktrinen fehlen und andern Theils ihr besonderes Lehrfach, das sie natürlich ausschliesslich beschäftigen muss, ihnen es zur Unmöglichkeit macht, den Fortschritten der Pädiatrik in allem Einzelnen zu folgen; gar nicht zu reden von der Unmöglichkeit, diesen wichtigen Zweig selbstthätig fortbilden zu helfen. Und wissen wir denn nicht, dass die Kinderkrankheiten mitunter von Männern gelehrt werden, welche kaum Gelegenheit hatten, selbst Kinder zu beobachten? Und wie ist der praktische Theil der Schule so ganz mangelhaft! Hier, wo einheitlicher Unterricht von so grosser Wichtigkeit wäre, hier findet sich die grösste Zersplitterung. Die erkrankten Säuglinge werden ausschliesslich in den Gebärhäusern von

den Lehrern der Geburtshülfe behandelt. In der Regel erfahren die Studirenden Nichts von diesen Erkrankungen, wenigstens sehen sie dieselben selten und unvollkommen; denn wenn man irgend kann, so entlässt man nach 9 Tagen gern Mutter und Kind; das Objekt der Beobachtung muss mithin verloren sein. Die Lehrer der Geburtshülfe — wir sagen es ohne Furcht vor Missdeutung, denn es kann unter gegebenen Umständen nicht anders sein — sind ausschliesslich für die Geburtskunde und die Lehre vom weiblichen Organismus in physiologischer und pathologischer Hinsicht bestellt; es ist dies selbst ein grosser, umfassender Zweig der Wissenschaft und Praxis; daher haben wir auch viele unserer Geburtshelfer ausgezeichnete Frauenärzte werden sehen, nicht aber Kinderärzte: desshalb kann auch die Belehrung des Geburtshelfers über die Krankheiten der Säuglinge, selbst wenn dieselben auch länger beobachtet werden könnten, nur eine unvollkommene, den jetzigen Anforderungen der Wissenschaft nicht ganz nachkommende sein. — Die Kliniken selbst erhalten selten Gelegenheit, Kinder aufzunehmen, und wenn es der Fall, ist es nicht wohl möglich, dass diese dort ebenso umfassend und lehrreich benützt werden können, wie es mit den Erwachsenen geschieht. Denn einer Seits wird die Pathologie und Therapie der Erwachsenen selbst stets von neuen Problemen bewegt, denen zunächst zu folgen die erste und dringende Aufgabe des Klinikers ist, und andern Theils ist es ihm, will er sein eigenes Lehrfach nicht vernachlässigen, unmöglich, seine Zuhörer über den Erkrankungsfall eines Kindes genügend zu unterrichten; er müsste selbst erst lehren, was er nicht voraussetzen könnte, er müsste selbst erst seine Zuhörer in die ganze praktische Kinder-Pathologie einführen, da denselben diese Kenntniss abgeht. Mit den Polikliniken steht es ebenso; sie haben ausserdem die wichtige Aufgabe, den angehenden Arzt einem selbstständigen eigenen Handeln näher zu führen, hier also kann nicht der Ort sein, ihn speciell in die Pädiatrik, wie es der jetzige Standpunkt der Wissenschaft erfordert, einzuführen. Ueberdies sind manche Polikliniken so mit Kranken überladen, dass der Gewinn für die Praktikanten kleiner ist, als er es sein sollte, indem der Docent bei dem eifrigsten Bemühen die Fälle nicht so besprechen und zergliedern kann, wie es doch der Lehrzweck verlangt. Und schliesslich verhehlen wir es uns nicht, dass das Volk, zumal in kleineren Städten, nun einmal in der Idee befangen, diese Anstalten, Polikliniken sowohl wie noch mehr die stationären, seien besonders für die Krankheiten der Erwachsenen bestimmt, und sich auch ohne Bedenken denselben anvertrauend, dennoch zögert, denselben seine Kinder zu übergeben; es wähnt nun einmal diese nicht gleichmässig dort behandelt zu sehen. Dieser Umstand weist auch den Einwurf derjenigen zurück, welche glauben möchten, es sei an manchen Universitäten eine Theilung und Trennung gar nicht thunlich überhaupt aus Mangel an Kranken, und welche fragen, wie bei der

mässigen Zahl der stationär und poliklinisch behandelten Kinder eine eigene Kinder-Klinik bestehen könnte?

Man beurtheile doch ja nicht die zu errichtenden Kinderkliniken und Polikliniken nach den jetzt bestehenden Einrichtungen, denn vorerst wird es von grossem Erfolge sein, dass eben ein bisher nicht genugsam beobachteter und kultivirter Theil der Praxis nun speciell behandelt wird, dass somit der Lehrer eine um so grössere Sorgfalt und um so mehr Zeit ausschliesslich auf die Kinder zu verwenden hat, dass er auch eben desshalb einen um so grössern Eifer denselben bewähren kann. Das Alles erweckt Vertrauen im Volke, unter den Armen. Dadurch wird sich die Zahl der zu behandelnden kranken Kinder in der Stadt mehren, und dieses Vertrauen wird dann auch dem Arzte in sein Hospital folgen; es wird sich das Volk allmählig daran gewöhnen, seine Kinder der Anstalt zu übergeben. Auch in kleineren Städten kann es dem von Liebe zur Wissenschaft und Menschheit beseelten Lehrer der Kinderkrankheiten nicht allzu schwer werden, seine Anstalt zu heben; aber er muss selbst überall sein, er muss selbst alle seine Pfleglinge besuchen, und darf nicht die Thätigkeit den Assistenten und Schülern überlassen! Er muss der Erste im Kommen, der Letzte im Gehen sein!

An den Orten, wo schon jetzt eine übergrosse Zahl poliklinischer Kranken vorhanden ist, wo demnach auch das Bedürfniss einer Theilung in Erwachsene und Kinder weit mehr noch gefühlt wird, kann natürlich von einer Befürchtung des Nichtgedeihens einer gesonderten Klinik nicht die Rede sein. Hier kann nur ein anderer Einwand der Errichtung gesonderter Kinderkliniken entgegen gesetzt werden, der auch auf kleinere Städte zu beziehen ist, nämlich die Rücksicht auf die Kosten. Glücklicherweise handelt es sich hier nicht davon, grosse Musteranstalten sogleich herzurichten. Wo die Mittel sparsam zugemessen sind, genügen einige Zimmer mit wenigen Wärterinnen. Der Anfang wäre damit zu machen, dass alle Erkrankungsfälle von Kindern aus den Ambulanten und Polikliniken und die erkrankten Säuglinge aus den Gebärhäusern der kleinen Anstalt zugewiesen würden; breitet sie sich aus und wird sie sehr besucht, so wird sie auch die Mittel zu ihrer Erweiterung selbst finden. An die Grösse des Bedürfnisses gehalten, erscheint die zur ersten Einrichtung erforderliche Summe gering; sie wird sich reichlich lohnen in der Bildung der Aerzte, denen das Leben und Wohl der Kinder, das Glück der Familien anvertraut werden soll.

Die schwedische Regierung hat (Journ. f. Kinderkrankheit. 1847. Juli. p. 78) neuerlich in Vereinbarung mit den Ständen die Mittel zur Errichtung einer besonderen klinischen Professur für Kinderkrankheiten bewilligt. Lassen wir uns vom Auslande nicht überflügeln!

XVI.

Medicinal-Wesen Bayerns.

Stellung der praktischen Aerzte.

Zweiter Artikel.

Von einem bayrischen Arzte.

Es ist noch nicht lange, dass mein erster Artikel über die Stellung der praktischen Aerzte Bayerns erschien, der besonders sich zur Aufgabe gemacht hatte, die Anforderungen darzuthun, die bei uns als Vorbereitung zu dem ärztlichen Stande gemacht werden, und das Verhältniss darzustellen, in dem der praktische Arzt zu dem übrigen ärztlichen Personale steht, mit Angabe von mehreren Vorschlägen, zur Verbesserung der Lage derselben, und schon ist demselben ein weiteres Feld der Wirkungsweise zu Theil geworden. Ein ⊙ Korrespondent dessen Namen ich zu kennen wünschte, um ihm die Hand zum Bunde für die gute Sache zu bieten, hat demselben mit treuer Angabe der Quelle durch Einsendung in die allgemeine Zeitung vom 19. Juli 1847 eine Anerkennung gezollt, die ich nie zu erwarten gewagt hätte. Viele Aufsätze sind während dieser Zeit, sowohl in medicinischen, als politischen Zeitschriften erschienen, die fast sämmtlich das Gegentheil von dem meinigen sich zum Zwecke machen, insbesondere scheint es das Korrespondenzblatt bayrischer Aerzte sich als höchstes Ziel festgesteckt zu haben, allen Aufsätzen von diesem Genre, die sich im Durchschnitt lediglich in dem Schmutze des Handwerksneides einseitig bewegen, bereitwillig seine Spalten zu öffnen.

In Widerlegungen der einzelnen Punkte dieser Aufsätze sich einzulassen, hiesse den Raum dieser Spalten muthwillig missbrauchen, da stereotyp in dem einen, wie in dem andern mit geringer Wortmodulation dasselbe gesagt ist. Eine Erwiederung jedoch, in der allgemeinen Zeitung vom 12. August 1847, die mir mit weniger Privatinteresse und mehr Sachkenntniss geschrieben zu sein scheint, will ich kurz berühren.

Der Verfasser dieses Aufsatzes erwidert gegen meinen ersten Vorschlag „Beschränkung des Studiums der Medicin," dass demselben bereits Genüge geleistet sei, „wie ich selbst zugestanden habe," durch den im Jahre 1841 an die Senate der Landesuniversitäten ergangenen Auftrag: „alle jene Inländer, welche an die Hochschulen bereits übergetreten waren, oder an dieselben überzutreten im Begriffe standen, auf die Ueberzahl praktischer Aerzte und die hieran für die Einzelnen sich knüpfenden Folgen warnend und belehrend aufmerksam zu machen, damit sie noch rechtzeitig einem andern, günstigere Aussichten gewährenden Berufe sich zuwenden könnten." Er sagt ferner, „dass gleiche wohlmeinende Warnung auch den Eltern und Vormündern durch Kreisintelligenzblätter zugegangen seien, und dass wohl nicht mehr habe geschehen können, ohne zum Verbote des medicinischen Studiums zu führen." Dass ebenso dem zweiten Vorschlag „Aufhebung aller untergeordneten ärztlichen Kategorien" durch die Verordnung vom Mai 1843, welche den Grundsatz an der Spitze trägt, dass die Ausübung der Arzneikunde, mit Inbegriff der gesammten Chirurgie und der operativen Geburtshülfe, fortan ausschliesslich nur wissenschaftlich gebildeten, förmlich promovirten, Aerzten zugestanden werden soll, bereits Genüge geleistet sei. — Was diese beiden Punkte betrifft, so war von Seite des Verfassers keine weitere Aufklärung nothwendig, da ich sie selbst schon zur Genüge gegeben hatte. Wenn er mir erwidert, dass es dann nicht nothwendig gewesen wäre, sie zu berühren, so will ich darauf aufmerksam machen, dass bei ähnlichen Anordnungen, wie die erstere, es nicht allein genügt, dass sie gegeben seien, sondern sie müssen wiederholt und insolange jährlich wieder gegeben werden, als dem Uebel, dem dadurch abgeholfen werden soll, nicht wirklich abgeholfen ist, damit sie nicht, wie so leicht geschieht, in Vergessenheit kommen. Rathsam auch wäre es, wenn dieselben mit grossen Buchstaben an dem schwarzen Brette einer jeden Universität angeheftet blieben. Jedenfalls stimmt aber mit dieser Anordnung nicht überein, wenn trotz der grossen Menge von absolvirten Medicinern es noch so häufig vorkömmt, dass von Studirenden unter irgend einem Vorwande um ein halbes oder ganzes Jahr Dispens nachgesucht und erreicht wird. Es wäre wahrlich besser, wenn der Mediciner ein Jahr länger auf der Universität verbliebe, als dass er eines mehr in seiner Heimath, wo ihm keine Gelegenheit gegeben ist, sich fortzubilden, auf eine praktische Stelle harrend, sitzt.

Was den zweiten Punkt anlangt, so kann die Verordnung vom 30. Mai 1843 auch ihren vorgesetzten Zweck nicht erreichen, wenn jährlich viele Magister und Chirurgen die Erlaubniss bekommen, nachträglich das Gymnasial- und philosophische Absolutorium, sogar unter Begünstigungen gegen die übrigen Absolventen sich zu erwerben, wenn ihnen die Admissionsprüfung erlassen und die Zeugnisse, welche sie sich auf den chirurgischen Schulen erworben haben, für gleichbedeu-

tend angesehen werden, wie die der Universitäten, wenn sie überdies in Anbetracht ihrer früheren praktischen Thätigkeit noch ein Jahr des Biennium practicum weniger zu machen brauchen. — Hiedurch und durch den bei den Kreisregierungen bisher geübten Usus, dass an die Stellen von übergegangenen Chirurgen, Magistern oder Landärzten in der Mehrzahl der Fälle, Bader, nach der Verordnung vom 21. Juli 1843 gebildet, und nicht praktische Aerzte placirt werden, geht ein ziemlicher Theil des Guten, das die Verordnung vom Mai 1843 in sich trägt, verloren.

Weit entfernt den bereits ansässigen Landärzten und Chirurgen die erworbenen Gerechtsame und ihren Erwerb schmälern zu wollen, wie in der oben erwähnten Erwiderung der allgemeinen Zeitung mir angesonnen werden möchte, habe ich die beiden ersten Punkte nur desswegen angeführt, um mich auf einem allgemeinern Standpunkte zu bewegen und die im Verlaufe der Zeit sich einschleichenden Umgehungen ähnlicher Verordnungen von ferne erblicken zu lassen. Am allerwenigsten aber möchte aus meinem Aufsatze nur in weitester Weite gefolgert werden können, dass ich für promovirte Aerzte auch jene Verrichtungen, welche die Verordnung vom 21. Juli 1843 den Badern vorbehalten hat, vindiciren wolle.

Was die Erwiderung auf den dritten Punkt, „worin ich Vereine zur Förderung der Collegialität" vorgeschlagen habe, anlangt, so hat der Verfasser gerade das aufgegriffen, vor dem ich mich besonders verwahrt habe, indem es ausdrücklich heisst, „dass diese Vereine auf kleine Bezirke beschränkt, lediglich der geselligen Besprechung bestimmt, frei von einem hochgelehrten Anstriche, sein sollten." Es findet also auch diese Einwendung schon in dem Originalaufsatze ihre Berichtigung. Dass Vereine zur Unterstützung von Aerzten in Unglücksfällen, wie der bereits im Jahre 1844 in's Leben getretene, sehr wünschenswerth sind, gestehe ich dem Verfasser gerne zu, muss aber besonders darauf aufmerksam machen, dass, wenn solche Vereine ergiebig und dauernd sein, und eine gleichmässige Vertheilung der Gaben bezweckt werden soll, die von mir vorgeschlagenen kleineren die natürlichste Grundlage derselben bilden würden.

Wenn für den vierten Punkt „Festsetzung eines mässigen Gehaltes für einige praktische Aerzte in den ärmsten Gegenden," wie der Verfasser sagt, sich keine Position in dem Staatshaushalte findet, so kann ich nur fragen, ob dieses ein Grund sei, irgend eine gute Sache nur en passant bei Seite zu schieben, oder ob es nicht gerathener sein würde, der Ständeversammlung eine neue Position vorzuschlagen. Es ist demnach für uns Bayern ein besonderes kaum zu erfassendes Glück, dass wir doch Eisenbahnen haben, obgleich in dem Budget keine Position dafür da war?? Vielleicht dürfte es nicht am unpassenden Orte sein, die bis jetzt üblich gewesenen Gehalte für Gerichtschirurgen, Gehalte, welche mit dem Ableben der treffenden Personen gegenwärtig

eingezogen werden, oder die von dem Staate von Professoren und Attributen der früher bestandenen Baderschulen eingezogenen Funktions-Bezüge und Regie-Beiträge zur Dotirung der von mir vorgeschlagenen Stellen für praktische Aerzte zu verwenden, wenn es nun ein für allemal unmöglich wäre, eine Zulage zu der Position „Gesundheitspolizei etc." für diesen Zweck zu erlangen. Letzteres Auskunftsmittel wird jedoch, insoweit ich den bisherigen Gang der Kammer-Verhandlungen kenne, kaum nothwendig sein, da sich die bayrischen Stände zu jeder Zeit sehr bereitwillig zu ähnlichen Dotationen gezeigt haben.

Gegen meinen fünften Vorschlag, „dass den praktischen Aerzten die aus den Spital- und andern Pflegschaftskassen fliessenden Bezüge für ärztliche Behandlung häufiger zugewendet werden mögen," erwidert der Verfasser kurzweg, dass dieses Sache des Vertrauens sei, dass Prohibitivbestimmungen hierüber nicht bestehen, und dass es überdies manche praktische Aerzte im Königreiche gebe, die Bezüge aus ähnlichen Anstalten genössen.

Gegen die erste Einrede möchte ich nur fragen, wenn vom Vertrauen die Rede ist, wer eigentlich das Vertrauen bei der Wahl eines Armen- oder Spitalarztes in Betracht ziehen soll, ob die zu behandelnden Kranken selbst, oder die mit der Auswahl betrauten Gemeinde- und Distriktsvorstände?

Erstere werden meines Wissens nie darum befragt; letztere aber stehen in der Regel in einem so intimen Verhältnisse mit dem betreffenden Gerichtsarzte, sei es aus sanitätspolizeilicher, Landwehr- oder Conscriptionsrücksichten, dass wohl gleich von vorne herein des praktischen Arztes gar nie gedacht werden kann. —

Prohibitivbestimmungen darüber bestehen allerdings nicht, aber es wäre sehr wünschenswerth, wenn Verordnungen bestünden, welche die Gemeinden darauf aufmerksam machten, dass diese Prohibitivmassregeln nicht bestehen, dass es ihrer freien Wahl anheimgegeben sei, auch einen andern, als den Gerichtsarzt, als Distriktsarmenarzt etc. zu wählen. Um dieses zu begründen, darf ich nur diejenigen, welche sich mit den innern Zuständen der Gemeinden vertrauter gemacht haben, einfach daran erinnern, dass sie oft der Ansicht begegnet sein werden: „weil schon seit Menschengedenken eine oder die andere Stelle im Besitze des Gerichtsarztes gewesen, desswegen könne man auch bei der neuesten Erledigung füglich keinen Andern dazu wählen." Diese Thatsache selbst mag aus dem früheren Mangel an Aerzten hervorgegangen sein, und wird jetzt treulich von den jeweiligen Gerichtsärzten zu ihrem Vortheile benützt. — Man ist in der neuesten Zeit in dieser Hinsicht so weit gegangen, dass man für Stellen, wo fast ausschliesslich chirurgische Fälle vorkommen, wie z. B. bei Eisenbahnhospitälern, Gerichtsärzte gewählt hat, von denen allgemein bekannt war, dass sie sich nie mit Chirurgie beschäftigt haben, man hat ihnen zu diesem Behufe 4—500 fl. ausgesetzt, hat ihnen nebst dem einen

Chirurgen beigegeben, der auch 2—300 fl. bekömmt, während ein besser befähigter Arzt, der um 3—400 fl. das Ganze zu übernehmen sich erbot, gänzlich ausgeschlossen wurde. (Gewiss rein Sache des Vertrauens!!). Jedenfalls scheint der Verfasser den Sinn der Verordnung vom 30. Mai 1841, worin es deutlich ausgesprochen ist, dass Gerichtsärzte in allen Fällen, wo ihnen von Stiftungen oder Gemeinden die Funktion eines ausübenden Arztes für Kranken-, Gebär- Irrenhäuser u. dgl. übertragen wird, die Genehmigung der Regierung desfalls vor dem Geschäftsantritte zu erholen haben, eigenthümlich zu interpretiren, da meiner Ansicht nach diese Verordnung doch eine Prohibitivverordnung ist, welche eine weise Staatsregierung wohl nur aus den zwei folgenden Gründen gegeben haben kann: a) um die Gerichtsärzte durch anderweitige Geschäfte nicht zu sehr von ihren Amtspflichten zu entfremden, b) um der Existenz der praktischen Aerzte dadurch gewissermassen etwas unter die Arme zu greifen. Keinenfalls scheint diese Verordnung ihrem Wesen nach bis jetzt noch von den Kreisregierungen entsprechend in Wirksamkeit gesetzt worden zu sein.

Die dritte Einrede: „dass es beispielsweise in München und gar manchen andern Orten des Königreichs praktische Aerzte gebe, die mit dergleichen Funktionen betraut seien," ist gleich der obigen, „dass es keine Position für Besoldung praktischer Aerzte im Staatshaushalte gebe," so naiv, dass ich dem Verfasser nichts anderes dagegen erwiedern kann, als dass er nur den Wortlaut meines Vorschlages sich genauer besehen möge. Hoffentlich wird ausser ihm Niemand diese Stelle so auslegen, als ob ich gesagt habe, „dass bisher praktischen Aerzten gar keine ähnlichen Functionen übertragen gewesen." Im Gegentheil habe ich deutlich ausgesprochen, es möge mehr, als bisher geschehen, bei Besetzung ähnlicher Stellen auf praktische Aerzte Rücksicht genommen werden.

Was den fünften Punkt anlangt, worin er von mir sagt, „dass ich von der Praxisfreiheit alles Heil für die praktischen Aerzte erwarte," so bestätige ich ihm diese Ansicht vollkommen und versichere ihn, dass die sämmtlichen Uebelstände, die ich in meinem ersten Aufsatz zur Genüge auseinandergesetzt habe, nach meiner innersten Ueberzeugung, die sich auf die Kenntniss der speciellen Verhältnisse von Hunderten von praktischen Aerzten gründet, sich einzig durch dieses Mittel beseitigen liessen, wenn man nicht etwa ein kostspieligeres, nämlich die Besoldung sämmtlicher praktischer Aerzte, vorziehen will. Ich möchte den Verfasser nur bitten, wenn es in seinem Bereiche liegt, einmal die verschiedenen Gesuche von praktischen Aerzten um Versetzung, durchzugehen und er wird aus den daselbst entwickelten Gründen leicht ersehen, dass die von mir früher ausgeführten Motive allenthalben wieder zu finden sind, so dass daraus der Schluss leicht zu entnehmen ist, dass durch die in neuerer Zeit üblich gewordene Besetzung der natürlichen Entwickelung der Verhältnisse der praktischen Aerzte allenthalben hindernd in den Weg getreten wird. —

Wenn in der letzten Zeit vielfach entgegengesetzte Ansichten von bereits placirten praktischen Aerzten zu vertheidigen gesucht worden sind, so sind dies entweder solche, die befürchten, es möge durch eine ähnliche Anordnung ihr Privatinteresse leiden, oder solche, die ihr eigenes und das ihres ganzen Standes verkennen, oder schliesslich solche, deren ursprüngliche Ausbildung und spätere Fortbildung auf so schwacher Basis beruht, dass sie nur mit Schaudern an eine Concurrenz in ihrem Fache denken können.

Da dem Verfasser, wie er am Anfange seines Aufsatzes erwähnt, „die Schilderung der Lage des praktischen Arztes in Bayern nicht frei von Uebertreibung zu sein dünkt," und insbesondere die Angabe, „dass eine ärztliche Stelle häufig ein halbes Jahr oder noch länger unbesetzt bleibt," unrichtig erscheint, so bitten wir ihn, auch hierüber sich möglichst Acteneinsicht zu verschaffen in Betreff der bereits Ansässigen, und persönliche Rücksprache mit den noch nicht locirten jüngern zu nehmen; aber nicht in den Kreisen Ober- und Niederbayern, wo die Verhältnisse von den Adspiranten noch glänzend genannt werden, sondern in Schwaben und Neuburg, Mittelfranken, Unterfranken und Aschaffenburg etc. und schon aus dem Missverhältniss, das zwischen den einzelnen Kreisen in dieser Hinsicht besteht, wird er leicht ersehen, dass besonders den jüngern Aerzten ein Recht zusteht, eine Aenderung in der bis jetzt üblich gewesenen Art die praktischen Stellen zu besetzen, zu fordern. (Ich habe mich in dieser Hinsicht auch schon in meinem früheren Aufsatze über die Art und Weise, wie diesem Uebelstande abgeholfen werden könnte, speciell ausgesprochen.)

Jedenfalls würde die gegenwärtige Missstimmung unter den jüngern Aerzten diesen hohen Grad nicht erreicht haben, wenn wie billig, streng die Anciennität gehandhabt würde; denn bei allen Verordnungen, die viele Ausnahmsfälle zulassen, ist der Grund des Zerfallens durch Missbrauch schon von vorne herein gelegt. So ist es auch bei diesen, die Rücksicht zu haben gebietet auf Alter, Vermögensverhältnisse, Religion, Geburtsort, Fleissesnoten, Grösse der Familie, Priorität in Bezug auf die Anmeldung der Gesuche bei der Regierung, Vorschlagsrecht von Seite der Standesherrn etc. etc.

Alles sehr lobenswerth, aber man höre, wohin dieses führt, und verfolge mit mir den wirklich sehr interessanten Gang, der eingeschlagen wird, um aus der grossen Zahl der Bittsteller doch vor allen dem Meistbegünstigten eine Stelle mit hinlänglicher Begründung zuweisen zu können:

Gleich nachdem der Mediciner seine vom Ministerium bestätigte Note über bestandenes Schlussexamen erhalten hat, meldet derselbe sich bei der Kreisregierung durch eine schriftliche Eingabe und macht dem treffenden Medicinalrath persönlich seine Aufwartung, bei welcher er demselben auch Auskunft gibt über verschiedene, in der ärztlichen Matrikel anzuführende Punkte. Schon hier wird dem weniger Be-

kannten gelegentlich bemerkt, dass er unter seinen Altersgenossen, (abgesehen von den vorhandenen drei bis vier andern Coursen) einer der letztern sei, die angestellt werden würden, da sich die übrigen bereits grösstentheils mit Interimszeugnissen gemeldet hätten. Die Matrikel selbst, in der bisweilen wenig ordnender Sinn und Neigung zu pünktlicher Ausfüllung der betreffenden Rubriken zu bemerken ist, wird seinen Augen wie ein sibyllinisches Buch sorgfältig verborgen, zumal da er ja gar keine Ansprüche darauf machen kann, sich von der Anzahl seiner Vorgänger selbst deutlich zu überzeugen.

Nachdem nun eine schöne Zahl von Jahren, die ich in meinem früheren Aufsatze mit ihren Freuden und Leiden genauer zu bezeichnen Gelegenheit hatte, verflossen sind, bemerkt der Bittsteller, dass nicht allein seine Vorgänger, sondern auch die mit ihm gleichalterigen sämmtlich angestellt, dass sogar solche, die zwei und drei Jahre nach ihm das medicinische Schluss- oder Staatsexamen gemacht haben, bereits praktische Stellen angewiesen erhalten haben und er beschliesst nun sich ob des Grundes zu erkundigen, warum andere ihm vorgezogen und seine Gesuche bisher nicht berücksichtigt worden sind. —

Angelangt bei dem treffenden Kreismedicinalrathe wird ihm die Erklärung, dass besondere durch Verordnungen vorgeschriebene Rücksichten zu den bereits erfolgten Besetzungen von praktischen Stellen den Ausschlag gegeben haben.

Kennt er nun die Verhältnisse der einzelnen genauer, so erkühnt er sich im mildesten Ton zu sagen, dass er doch bei Besetzung der Stelle N. keinen Beweggrund kenne, der denen gleich komme, die er bei der Begründung seines Gesuches durch Zeugnisse belegt, aufgeführt habe. Hat der Bittsteller nun in seiner Eingabe einen speciellen Ort genannt, wie Medicinalräthe denjenigen, welche sich zuvor bei ihnen nach der Form erkundigen, bisweilen anrathen, so erhält er mit dem freundschaftlichsten Tone zur Antwort: „er habe ja nicht um diese specielle Stelle nachgesucht.“ Hat er im Gegentheil sein Gesuch allgemein eingerichtet, so dass er sich um jede etwa in Erledigung kommende praktische Stelle darin bewirbt, so antwortet man ihm, es habe um diese bestimmte Stelle der Ernannte schon lange sich speciell beworben, wesswegen man füglich auf ihn habe Rücksicht nehmen müssen. Fragt er weiter, wie es komme, dass ein Collega von ihm, der bereits unter günstigen Umständen verheirathet sei, während er mit der Noth kämpfe und überdiess bessere Noten in Bezug auf seine Leistungen nachweisen könne, bereits vor zwei Jahren die Praxislicenz in einer Stadt erhalten habe, so erwiedert man ihm, eben jenes sei der Grund, wesswegen man den oben Genannten in eine Stadt, wo schon ohnediess zu viel Aerzte wären, gesetzt hätte, weil man nämlich voraussetze, dass derselbe wegen seiner mittelmässigen Kenntnisse und seines geringen praktischen Geschicks die übrigen bereits ansässigen Aerzte weniger beeinträchtigen werde. —

Erkundigt er sich bei einem nächsten Besuche etwa nach einem viertel oder halben Jahre, warum er diese oder jene Stelle nicht habe erhalten können, so antwortet man ihm, dass man vermöge seiner Religion, er sei z. B. ein Jude, ihm wohl nicht den bestimmten Ort, wo lauter Christen ansässig seien, habe anweisen können. Erwähnt er dann bald darauf, dass auch bei Besetzung einer, an einem jüdischen Orte, erledigten Stelle nicht auf ihn Rücksicht genommen worden sei, so ist man auch darauf gefasst, indem man ihn spasshaft fragt, ob er denn nicht wisse, dass die Juden im Allgemeinen einen Christenarzt, wie sie sich ausdrücken, lieber hätten, als einen ihrer Glaubensgenossen. Auch damit muss er sich zufrieden geben, denn er weiss ja im Voraus, dass die bereits besetzte Stelle ihm trotz aller begründeten Einreden nicht mehr zu Theil werden kann, dass er vielmehr nur durch weiteres Eingehen in Details sich den Unwillen seines Vorgesetzen zuziehen kann, was dann gerade das Gegentheil von dem was er bezweckt, zur Folge haben würde. — Kaum ist ein Bittsteller zur Thüre hinaus, tritt ein anderer herein: (Medicinalrath). Was wünschen Sie. — (Bittsteller). Berücksichtigung bei Besetzung einer praktischen Stelle. — (Med.) Schon wieder eine Stelle! (heftiger werdend). — Wenn ich nur die Stellen für praktische Aerzte aus dem Aermel herausschütteln könnte! Es sind keine erledigt. — (Bittst.) Entschuldigen Herr Medicinalrath; diese umd jene Stelle ist ja doch neuerlich erledigt geworden. (Med. sich die Haare zerraufend.) Die werden alle nicht mehr besetzt; es ist neuerlich ein Ministerialrescript gekommen dass alle — — alle — — alle diese schlechteren Stellen eingezogen werden sollen, nicht mehr besetzt werden sollen. — (Bittst.) Aber es ist ja doch eine so arme Gegend, wollen denn der Herr Medicinalrath nicht berücksichtigen, dass diese Leute unmöglich im Stande sind, den zunächst wohnenden, drei Stunden entfernten, praktischen Arzt zu rufen, und lieber ohne ärztlichen Beistand ihre Angehörigen sterben lassen, als dass sie einen Arzt zu sich bitten, der für drei bis vier Gänge ihnen mehr kosten würde, als sie das ganze Jahr hindurch im Schweisse ihres Angesichts zu erübrigen im Stande waren. — (Med.) Ich bin nicht befugt, hierüber den Ausschlag zu geben, das ist Sache des Collegiums; ich richte mich lediglich nach der genannten Ministerialverordnung, welche deutlich ausspricht, dass an keinen Ort ein praktischer Arzt beordert werden soll, wo er sich entweder selbst nicht ernähren kann, oder seine Collegen in ihrem Erwerbe beeinträchtigt. — (Bittst.) Entschuldigen Herr Med.-Rath, aber es ist ein dringendes Bedürfniss des ganzen Bezirkes, das von jedem einzelnen gefühlt und ausgesprochen wird; wollen der Herr Med.-Rath sich nur gefälligst bei den Gemeindevorständen nähere Erkundigung einziehen. — (Med.-Rth.) Ich stehe mit den Gemeindevorstehern in keinem Verkehr: ich habe das amtliche Gutachten des Distriktsvorstandes in Verbindung mit dem des Physicats abverlangt, und beide sind dar-

über einstimmig, dass sich in dem betreffenden Bezirke kein zweiter Arzt ernähren könne, ohne dem bereits ansässigen sein Einkommen zu sehr zu schmälern, und das ist mir Beleg genug, diese Stelle vordersamst einzuziehen. — Gesetzten Fall auch, Eine Kgl. Regierung würde einen andern Beschluss fassen, so ist bereits bestimmt, wer diese Stelle erhalten soll. Adieu Herr Dr. — (Bittst.) Also darf ich demnächst nicht wieder anfragen? (Med.) Kommen Sie einmal in einem halben Jahre wieder. Adieu! —

(Nächster Tag, Morgens 9 Uhr. Abermals ein angehender praktischer Arzt spazirt auf dem Gang des Regierungsgebäudes hin und her fragt endlich den Diener.) (Bittst.) Könnt ich wohl nicht den Herrn Med.-Rath sprechen. — (Diener.) Der Herr Med.-Rath kommen blos von 2—3 Uhr auf die Regierung — (arbeiten sonst immer zu Hause). — (Bittst.) Ich sehe wohl, dass hier an der Thür angeschlagen ist, „blos von 2—3 Uhr ist Bittstellern gestattet hier persönlich zu erscheinen," allein ich dachte, dass in dringenden Fällen der Zutritt zu jeder Zeit erlaubt sei. — (Diener.) Versuchen Sie es, vielleicht erhalten Sie eine Audienz im Hause. (Bittsteller verzieht noch einige Stunden bis 11 Uhr und begiebt sich dann in die Wohnung des Medicinal-Raths.)

(Bittst.) Der Herr Med.-Rath werden mich entschuldigen, dass ich gegen Ihren ausdrücklichen Willen es doch gewagt habe, der Dringlichkeit der Umstände nachgebend, Sie in Ihrer eigenen Wohnung zu belästigen. Ich bin nämlich mit einem Bekannten hieher gereist, der die Güte hatte, mir das Anerbieten zu machen, dass ich mit ihm frei hieher und wieder zurückreisen könne, wenn ich nämlich die von ihm zur Abreise festgesetzte Zeit einhalte; und dieses ist der Grund, wesswegen ich den Herrn Med.-Rath so früh belästige, da mir selbst die Mittel abgehen, eine Reise von achtzehn Stunden her und ebensoviel zurück öfter des Jahres zu machen — (Med.) Ihrem Herrn Bekannten würde es nicht auf 2—3 Stunden angekommen sein, wenn Sie nicht selbst ein unruhiger Kopf wären, der mich jeden Augenblick mit schriftlichen und mündlichen Petitionen überschüttet. — (Bittst.) Herr Med.-Rath, ich habe jetzt bereits über vier Jahre mein Staatsexamen gemacht, kann die besten Zeugnisse über Fleiss und Betragen nachweisen und bin längere Zeit Assistenzarzt gewesen in einem Hospital, dessenungeachtet sind schon jüngere Collegen die drei Jahre hinter mir sind und weniger empfehlende Zeugnisse aufweisen können, mir vorgezogen worden. — (Med.-Rath.) Ja gerade das ist der Grund, warum diese schon locirt sind, denn wenn ich jene noch länger herumgehen lassen würde, so würden sie mir am Ende Alles wieder vergessen. — (Bittst.) Ich habe gehört, dass unlängst eine andere Stelle N. an einen neuerlich erst absolvirten Dr. med. vergeben worden ist. — (Med.) Diese Stelle ist von einem Standesherrn präsentirt worden und nach der Verordnung kann ich bei ähnlichen Verleihungen nicht auf die Anciennität, sondern lediglich darauf sehen, ob hinsichtlich der vorschriftsmässigen Studien nichts entgegensteht, ausserdem muss die

Kgl. Regierung (nach der Verfassungsurkunde Beil. IV.) die Genehmigung ertheilen. — (Bittst.) Wenn ich diese Erledigung gekannt hätte, so hätte ich wahrscheinlich gegen diesen genannten Collegen reussirt, allein wenn man entfernt von dem Regierungs-Sitze wohnt, so erfährt man immer solche Erledigungen erst dann, wenn schon viele Andere Gelegenheit gehabt haben, die geeigneten Schritte zu thun; so viel ich mich erinnere, existirt doch eine Verordnung, (6. Juli 1835, Minist.-Entschl.) die deutlich ausspricht, dass in Zukunft jedesmal durch das Kreis-Intelligenz-Blatt die Erledigung der Stelle eines praktischen Arztes ausgeschrieben werden soll, damit sich die Aerzte in der bestimmten Frist anmelden können und meines Wissens ist diese Verordnung durch eine andere bis jetzt nicht ausser Wirksamkeit gesetzt; ebenso soll nach der allerh. Entschliessung vom 22. December 1817 jede von Neuem besetzte Stelle, gleich den Advokatenstellen mit Angabe des Namens dessen, der sie erhalten, öffentlich bekannt gemacht werden. Von beiden Verordnungen habe ich schon seit Jahren in unserem Kreise keinen Gebrauch machen sehen. — (Med.) Sie werden doch der Regierung keine Vorschrift machen wollen? Das ist nicht nothwendig und verursacht eine unnöthige Geschäftsüberhäufung, denn man weiss bei der Regierung am Besten, wer Ansprüche für eine bestimmte Stelle hat und sich dazu eignet. — (Bittst.) Man sagt überdiess, es seien aus andern Kreisen der N. und der N. ohne bekannten Grund in den unsrigen aufgenommen worden und hätten sogar a priori bessere Stellen bekommen, während bereits Ansässige mit Sehnsucht darauf harrten, von ihren geringeren auf diese versetzt zu werden. — (Med.) Wenn sich die Betreffenden hintangesetzt glauben, so mögen sie sich bei einer höhern Stelle beschweren. — (Bittst.) Bedenken Sie Herr Med.-Rath, dass ich nun seit 4 Jahren in meiner Heimath sitze, ohne die Befugniss, nicht bei mir selbst, geschweige denn bei einem andern, eine Ordination geben zu dürfen. Ich bin in den allerdrückendsten Vermögensverhältnissen, meinen Eltern und Verwandten zur Last und dem Publikum zum Gespötte, man zweifelt schon längst daran, ob ich denn wirklich die medicinischen Studien absolvirt und Ansprüche auf eine Stelle habe, man kann nicht begreifen, trotz meiner Versicherungen, dass dieses möglich sei und es ist von mir sprüchwörtlich geworden: „Doctor da hockt er.“ Sie sehen also, dass mich nur die dringendsten Verhältnisse dazu zwingen, wenn ich einen weitern Schritt thue, um mir endlich einmal Gehör zu verschaffen. — (Med.-Rath.) Sie sind ein zudringlicher Mensch, thun Sie was Sie wollen, Sie werdens aber bitter bereuen.

(Nächster Tag, Mittags 2 Uhr. Es erscheint ein Bittsteller mit einem ganzen Zuge in Trauer gehüllter Frauen und Kinder.) (Bittst.) Der Herr Med.-Rath werden erlauben, dass ich denselben schon wieder belästige, aber die Veränderung die in der letzten Zeit in meinen Verhältnissen vorgegangen ist, zwingt mich dazu, mich zu erdreisten, Ew. Wohlgeboren von Neuem

meine Bitte um gefällige Ertheilung einer praktischen Stelle vorzutragen. Es ist nämlich seit einem Vierteljahre mein Vater, der, wie Sie wissen, ein subalterner Beamter war, gestorben und bei der zahlreichen Familie, wie Sie hier selbst sehen, war es ihm nicht möglich einen Nothpfennig zurückzulegen. Es ist desswegen schon jetzt, nach drei Monaten, bedeutender Mangel in unserer Familie bemerklich, der mich zwingt, mit aller in mir wohnenden Kraft dahin zu streben, dass ich endlich auch einmal etwas für meine Familie leiste; der Herr Med.-Rath kennen zur Genüge, dass ich schon fünfthalb Jahre meine Proberelation gemacht, dass ich die besten Zeugnisse aufweisen kann, und seit jener Zeit schon mich um eine Stelle in meiner Vaterstadt bewerbe. — (Med.-Rath.) Es thut mir sehr leid, aber es ist bis jetzt noch keine Stelle daselbst erledigt. — (Bittst.) Allerdings muss ich Ihnen zugeben, dass noch keiner der dortigen praktischen Aerzte befördert, versetzt, oder gestorben ist, allein in der That ist doch eine Stelle erledigt, indem ein älterer Arzt, der sich früher des grössten Zutrauens erfreute, schon seit 3 Jahren keine Praxis mehr annimmt. (Med.-Rath.) Die Anzahl der Aerzte in jenem Distrikte ist immer noch gross genug, wenn auch der benannte Arzt keine Praxis mehr annimmt. — (Bittst.) Die in jenem Distrikte noch ansässigen drei andern Aerzte geniessen das Vertrauen des Publikums durchaus nicht, so dass jeder nur einigermassen wohlhabende Bürger sogleich bei einem wichtigen Erkrankungsfalle in seiner Familie einen Arzt aus den zunächst gelegenen Distrikten rufen lässt, so dass die Bürger hiedurch eine bedeutende Mehrausgabe für ärztliche Behandlung haben, als sich mit ihren Einkünften verträgt. — (Med.-Rath.) Die übrigen Aerzte werden sich schon noch das Vertrauen des Publikums erwerben. — (Bittst.) Ich bezweifle sehr, dass dieses noch geschehen werde, da der eine von diesen Aerzten bereits achtzehn, der andere neun und der dritte schon fünf Jahre in dem Bezirke wohnt, ohne dass sie sich bis jetzt das Vertrauen des Publikums hätten erwerben können, der Herr Med.-Rath können sich hievon durch Vernehmung des Gemeideausschusses der einzelnen Orte selbst überzeugen. — (Med.-Rath.) Ich habe schon vor längerer Zeit das Gutachten des Landgerichts im Einvernehmen mit dem Physikat vor mir liegen, die von dem Gegentheil zeugen und das ist meine Richtschnur, eine Regierung kann füglich nicht mit Uebergehung des Gerichtsstandes Gemeinden zum Gutachten auffordern, wenn Sie übrigens eine gemeinsame Eingabe machen würden, so würde sie bei der Zusammenstellung der verschiedenen Gründe und Gegengründe möglichst berücksichtigt werden. — (Bittst.) Aber wie können Sie verlangen Herr Med.-Rath, dass Gemeinden mit Uebergehung ihrer unmittelbar vorgesetzten Behörde eine Eingabe an Eine Kgl. Regierung gelangen lassen sollen, die gerade das Gegentheil von dem landgerichtlichen Gutachten enthält; wenn Eine Kgl. Regierung aus gleichen Gründen selbst Anstand nimmt ein Gutachten ihnen abzuverlangen. — (Med.-Rath.) Ich

habe die Sache reiflich überlegt. — (Bittst.) Der Herr Med.-Rath haben mir im Anfang bei meinen Eingaben immer gerathen, mich um eine Stelle in meiner Vaterstadt zu bewerben; wenn ich gewusst hätte, dass ich auf den Tod oder die Beförderung eines der ansässigen Aerzte warten sollte, so hätte ich mich fürwahr nicht so lange hinhalten lassen, und Zeit und Gelegenheit, um bessere Stellen nachzusuchen, dadurch verloren. Es ist mir geglückt, während der Zeit meines Biennіums mir daselbst das Vertrauen des Publikums zu erwerben, seitdem ich aber dieses vollendet habe, bin ich in der grössten Verlegenheit, denn auf der einen Seite wird von dem Publikum meine Hülfe in Anspruch genommen, auf der andern werde ich von dem Gerichte wie ein gemeiner Pfuscher behandelt, wenn ich eine Ordination auch nur für meine Verwandten gebe, und ich bin bereits mehrmals zur Verantwortung gezogen worden, dass ich bei Vermeidung von 10 Thalern Strafe keine Ordination mehr geben dürfe. Dieselbe Strafe ist dem Apotheker angedroht worden, im Fall er etwas auf meine Recepte dispensire. Meine Herrn Collegen, in specie der Herr Gerichtsarzt, haben die Sache so weit getrieben, dass sie nicht nur diese Beschlüsse an allen öffentlichen Orten selbst publicirten, sondern sogar die Sage ausstreuten, es verfalle auch jeder einzelne Patient in gleiche Strafe, wenn er sich meiner Behandlung anvertraue. Ich versuchte unter der Aufsicht eines benachbarten Collegen bisweilen eine Ordination zu geben, aber auch dieses wurde mir untersagt. Ich weiss wohl, dass nach einer Verordnung, welche für die Biennisten besteht, man nur unter der Leitung eines Gerichtsarztes oder ausgezeichneten praktischen Arztes sein Biennium halten kann, wenn man in loco ist, allein auf mich kann doch diese Verordnung keinen Bezug mehr haben, da ich schon längst das Staatsexamen absolvirt habe, zumal da durch eine ähnliche Ausdehnung des Wirkungskreises dieser Verordnung der junge Arzt dem Landarzte, dem Chirurgen und chirurgischen Bader weit nachgesetzt würde, welche letzte man in jedem Bezirke, entfernt von dem Gerichtsarzts-Sitze wohnend, trifft, obgleich dem Physikate eine ständige Beaufsichtigung ihrer Wirkungsweise zur Pflicht gemacht ist. — (Med.-Rath.) „Es ist weder dem Gerichts- noch einem praktischen Arzte erlaubt, einen jungen Arzt, der nicht Biennist ist, ohne Regierungs-Erlaubniss zum Assistenten zu nehmen, oder ihn unter seiner Aufsicht ordiniren zu lassen.“ Diese Erlaubniss wird von Einer Kgl. Regierung nur in dem Falle gegeben werden, wenn einer der Aerzte des Bezirkes abwesend, oder durch Alter und Krankheit verhindert sein sollte, weil durch Annahme von Assistenten die übrigen Aerzte zu sehr in ihren Erträgnissen verkürzt werden. In diesem Sinne wird Eine Kgl. Regierung so lange handeln, bis eine Verordnung über diesen speciellen Fall andere Normen vorschreibt. — (Bittst.) Wenn dieses sich so verhält, so wäre es besser, es hätte die Natur einen siebenjährigen Schlaf für absolvirte Mediciner geschaffen,

damit sie erst dann erwachen, wenn es Einer Kgl. Regierung gefällt ihnen eine Praxislicenz zu ertheilen. Ich habe schon oft bereut, dass ich nicht ein anderes Fach ergriffen habe, denn der Theolog, der Philolog, der Jurist, der Mathematiker, jedem ist, wenn er sein Fach absolvirt hat, die Möglichkeit gegeben, sich eine nothdürftige Existenz zu gründen, dem Mediciner allein sind alle Wege abgeschnitten. Ich beneide den Handwerksmann, den Taglöhner, da ihnen erlaubt ist, sich ihren Lebensunterhalt als Hülfsarbeiter allenthalben zu suchen, wenn sie noch nicht in den Stand gesetzt sind, sich irgendwo ansässig zu machen, ich suche allenthalben, aber nirgends finde ich eine Analogie mit meiner Stellung; wer sie mir zu geben weiss, den bitte ich darum, damit der Unmuth mich nicht übermanne. — — —

Es ist in der neuesten Zeit manches in dieser verhängnissvollen Angelegenheit verhandelt worden und es hat sich auch allgemein die Ansicht geltend gemacht, dass etwas in dieser Hinsicht geschehen müsse. Ein Vorschlag ist meines Wissens von der Mehrzahl der Kreismedicinalstellen gemacht und im Obermedicinalcollegium unterstützt worden, der nämlich: man solle die Praxis in den grösseren Städten freigeben, aber auf dem Lande die jetzt gebräuchliche Besetzung der Stellen beibehalten.

Dieser Vorschlag hätte in Bezug auf die Aerzte Manches für sich da vielleicht doch mehrere Stellen auf dem Lande durch Zurückziehung begüterter praktischer Aerzte in die Städte frei würden, die sich dann weniger des Verdienstes, als der bequemeren Lebensweise und der Erziehung ihrer Kinder halber etc., daselbst aufhalten würden. Dem allgemeinen Wohl aber ist damit keineswegs ein Nutzen gebracht und auch für die Stellung der praktischen Aerzte würde eine ähnliche Anordnung nur für kurze Zeit eine sehr precäre Palliativkur sein. Wir werden auf diesen und ähnliche Vorschläge bei Gelegenheit eines dritten Artikels zurückkommen.

Wenn ich in vorliegender Abhandlung manche Verhältnisse vorgeführt habe, die dem Einzelnen, weniger mit speciellen Fällen Vertrauten, vielleicht ins Unglaubliche zu gehen scheinen könnten, so gebe ich ihm nachträglich die Versicherung, dass ich zu wenig Anlage zur Poesie besitze, dass vielmehr jeder angeführte Fall sich auf unumstössliche Facta bezieht, die ich sämmtlich hätte näher bezeichnen können, wenn ich nicht vorzöge immer und allenthalben, wo es sich um das allgemeine Interesse handelt, Persönlichkeiten aus dem Spiel zu lassen. Aus demselben Grunde habe ich meinen Namen schon in dem ersten Artikel weggelassen und lasse ihn in diesem wieder weg. Mein Zweck ist nämlich das, was in der allerh. Entschliessung vom 31. Oktbr. 1832, als jedem Staatsbürger zustehend, bezeichnet wird. Es heisst darin in dem zweiten Absatze: „Keinem Staatsbürger ist die Befugniss entzogen, das Aufsichtsrecht und die amtliche Thätigkeit der höhern Stelle gegen vermeintliche oder wirkliche Vollzugsgebrechen, gegen Nullitäten und gegen ungeeigneten Gesetzesvollzug zu provociren, oder die nachtheilige Rückwirkung einzelner richtig angewendeter Gesetze auf sein Wohl, den Erwägungen der Staatsregierung zu unterstellen.“

XVII.

Recensionen.

1.

E. von Bibra und E. Harless, Die Wirkungen des Schwefeläthers in chemischer und physiologischer Beziehung. Erlangen 1847.

Die Verfasser liefern in dieser Schrift eine physiologische Darstellung der Aetherwirkungen, welche so umfassend ist, dass selbst der beharrlichste Fleiss in der kurzen Zeit, welche die Verfasser diesen Untersuchungen gewidmet haben, Vollständigeres schwerlich hätte leisten können. Das Verdienstliche dieser Schrift besteht gewiss auch in der Schnelligkeit ihrer Publikation, die in diesem Fall recht wohl gerechtfertigt ist. Die Kritik kann freilich bei der Beurtheilung des absoluten Werthes dieser Leistung auf diesen Punkt keine Rücksicht nehmen und ich stehe nicht an, zu behaupten, dass gerade diejenigen Ansichten der Verf., welche die physiologisch wichtigsten Gegenstände dieser Schrift betreffen, nämlich die Theorie der Aetherwirkungen und einige die Physiologie des Muskelsystems belangende Fragen, sehr bedeutende Einschränkungen werden erfahren müssen, ein Ausspruch, der dem Werthe des zahlreichen in dieser Schrift mitgetheilten Details übrigens nicht im Geringsten Eintrag thun soll.

Nach der Betrachtung einiger Aetherarten vom chemischen Standpunkt aus, theilen die Verf. die Ergebnisse ihrer Versuche an Menschen mit. Die Beschreibung der Symptome der Aethernarkose muss als eine recht gelungene bezeichnet werden. Auffallend ist bei der Aetherwirkung der auch von den Verf. beobachtete unwiderstehliche Drang fortzuathmen, eine Thatsache, die übrigens bei dem Aether nicht allein, sondern auch bei der Respiration mancher anderen Gase beobachtet wird. Sodann folgt eine Reihe von Versuchen an verschiedenen Thieren, wobei auf die auch von anderen Forschern gefundenen Schwankungen in der Dauer der Narkose aufmerksam gemacht wird.

Die Zeit der Einwirkung des Aetherdampfes verhielt sich zur Dauer der Narcose

bei Katzen wie 1 : 0,64
„ Kaninchen „ 1 : 0,77
„ Vögeln „ 1 : 1,10
„ Amphibien „ 1 : 12,03

Daraus ziehen die Verf. den Schluss, dass die Länge der Nachwirkung parallel der Stärke des Stoffwechsels wachse. Aus den Thatsachen ergibt sich gerade das Gegentheil. Der Stoffwechsel bei den Amphibien ist bei weitem am geringsten und es zeigen die Versuche der Verf., dass die Narkose bei Fröschen, die nach wenigen Minuten narkotisirt waren, erst nach 1—2 Stunden aufhörte, während die Einwirkung der Aetherdämpfe und die Narkose bei höheren Thieren ungefähr gleich lange dauerte. Man müsste also schliessen: je stärker der Stoffwechsel, um so kürzer die Narkose.

Wie die Verf. die Harnstoffproduktion als Mass der Stärke des Stoffwechsels ansehen können (pag. 53) ist nicht zu begreifen; es mag dieses annähernd gelten bei Thieren derselben Gattung, nicht aber bei der Vergleichung verschiedener Thierklassen. Als Mass der Stärke des Stoffwechsels kann kein anderes gelten, als das Verhältniss der in einer gegebenen Zeit aufgenommenen Alimente (oder vielmehr der assimilirbaren Bestandtheile derselben) zu dem Körpergewicht des Thieres. Wollte man die Harnstoffproduktion mit der Stärke des Stoffwechsels identificiren, so müssten die Vögel weit unter den Säugethieren stehen, ein Schluss, gegen welchen bei sehr vielen Thieren dieser beiden Thierklassen die Thatsachen durchaus sprechen.

Ausserdem dürfen wir nicht verkennen, dass die Angaben über die Dauer der Aethereinwirkung bei den verschiedenen Thieren nicht ohne Weiteres mit einander vergleichbar sind. Ein Thier kann im Verhältniss zu seiner Blutmasse oder seinem Körpergewicht in derselben Zeit eine viel grössere Menge Aether aufnehmen, als ein anderes; namentlich werden die verschiedenen Thierklassen hierin sehr grosse Verschiedenheiten darbieten und es wäre sehr zu wünschen, dass die Menge des respirirten Aethers mit den Produkten des Athmens und der Dauer der übrigen Erscheinungen der Narkose verglichen werden möchte, woraus sich ganz gewiss richtige physiologische Folgerungen ziehen liessen.

Viele interessante Ergebnisse enthält die zahlreiche zweite Versuchsreihe an Thieren, welche zur Erforschung der Einwirkung des Aethers auf die einzelnen Systeme des Organismus angestellt wurden, auf deren Detail wir hier nicht eingehen können. Nicht minder gelungen ist der darauf folgende Abschnitt, welcher psychologische und physiologische Folgerungen aus den vorhergehenden Versuchen enthält.

Die Verf. sehen in ihren Versuchen eine Bestätigung der Haller'schen Irritabilitätslehre und glauben, dass es ihnen gelungen sei,

durch die Aetherwirkungen die Nerven völlig paralysirt zu haben, während die Integrität der Muskeln noch unversehrt blieb. Die Versuche der Verf. zeigen deutlich, dass in Folge der Aetherwirkung die Nervenkraft in der Richtung vom Centrum nach der Peripherie allmälig abnimmt und dass bei höheren Graden der Narkose, wenn auf Reizung des Rückenmarkes die Muskeln nicht mehr reagiren, noch Zuckungen entstehen, wenn die Nervenstämme angesprochen werden. Bei noch intensiverer Aetherintoxikation verlieren auch die Nervenstämme ihre Einwirkung auf die Muskeln, während die direkte Reizung der letzteren noch starke Contraktionen hervorruft. Schon dieser Umstand, dass die Nervenkraft gegen die Peripherie zu allmälig abnimmt, spricht dagegen, dass bei den höchsten Graden der Narkose die feinsten Nervenverzweigungen paralysirt seien.

Alle Thatsachen zeigen, dass die Nervenkraft den Nervenendigungen mit viel grösserer Intensität, als den Centraltheilen adhärirt. Wir wissen, dass nach Reizung der Haut, also der peripherischen Ausbreitung der Hautnerven, Reflexbewegungen auftreten, während diese nicht oder nicht in demselben Grade nach Reizung der Nervenstämme beobachtet werden. Nach Durchschneidung eines motorischen Nerven bei Fröschen geht bekanntlich die Fähigkeit desselben, Muskelkontraktion zu veranlassen, nach einigen Tagen verloren, während die von den durchschnittenen Nerven versorgten Muskeln noch kontraktionsfähig sind. Nur wenige Physiologen möchten aus dieser Thatsache den Schluss ableiten, dass die feineren Nervenzweige in diesem Fall ihre Kraft verloren haben. Wenn wir nun wissen, dass die Aeste der Nerven noch reagiren, wenn die Wirksamkeit der Stämme und der Centraltheile des Nervensystems aufgehört hat, so ist es durchaus nicht gestattet, anzunehmen, dass in den höchsten Graden der Aethernarkose bei direkter Reizung der Muskeln die Wirksamkeit der Nervenendigungen erloschen sei. Die Aetherversuche bringen desshalb diese Frage eben so wenig zum Abschluss als die Bemühungen früherer Forscher. Uebrigens kann heute diese Frage durchaus nicht mehr von dem Standpunkt aus, wie sie ihr berühmter Urheber gestellt hat, untersucht werden. Wer die Mechanik der Muskelbewegung überhaupt und die Regelmässigkeit combinirter Muskelbewegungen insbesondere erwägt, wird nothwendig zu dem Schlusse gezwungen, dass es nur das Nervensystem ist, welches die Muskelfaser zur Contraktion veranlassen kann und dass eine regelmässige und dem Zweck entsprechende Muskelcontraktion nur erfolgen kann, wenn wir letzteren Vorgang unter den Einfluss der Nerven stellen.

Von Interesse sind die Versuche der Verf., welche beweisen, dass bei Fröschen, deren willkührliche Bewegung aufgehört hatte, während noch starke Reflexbewegungen eintraten, die Muskelkraft, d. h. der Nutzeffekt des Muskels bei der galvanischen Reizung des Nerven dieselbe war, wie bei nicht narkotisirten Thieren. Dasselbe Gewicht

wird in beiden Fällen gleich hoch gehoben. Andere Ergebnisse erhielten die Verf. als die Narkose noch weiter gediehen war; während bei den Versuchen mit dem Muskel einer nicht narkotisirten Extremität 1 Gramm im Durchschnitt $4^3/_4$ M. m. gehoben wurde, wurde von narkotisirten Muskeln 7 mal gar keine und 1 mal eine Hebung um 1 M. m. erhalten.

Ein zweiter, sehr wichtiger Punkt ist die Theorie der Verf. über die Aetherwirkung. Der Aether, in Folge seiner Verwandtschaft zu dem Fette, soll nämlich einen Theil des in Hirn und Nerven enthaltenen Fettes auflösen und auf diese Weise die Nervenfaser in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigen. Es ist dieses eine Ansicht, die sich wohl Viele im ersten Augenblick gebildet haben, die aber bei näherer Erwägung nicht als stichhaltig befunden werden kann.

Die Verf. fanden, einige Ausnahmen allerdings abgerechnet, den Fettgehalt des Hirns und Rückenmarkes bei narkotisirten Thieren um ein Beträchtliches vermindert; das Hirnfett hatte durchschnittlich um $^1/_5$ abgenommen. Ferner erhielten sie in der Leber narkotisirter Thiere eine Zunahme des Fettes um etwa $^1/_4$ und kamen endlich bei der Vergleichung der Abnahme des Rückenmark- und Hirnfettes mit der Zunahme des Leberfettes zu dem Schlusse, dass die letztere das dem Hirn entzogene Fett repräsentire. Wir müssen bedauern, dass obige Angaben über den Fettgehalt der Organe nicht auch in absoluten Zahlen mitgetheilt sind.

Die Analysen der Verf. geben so wichtige Resultate, dass die fernere Prüfung derselben und namentlich auch der Angaben v. Bibra's über die Verschiedenheiten des Fettgehaltes der einzelnen Hirntheile wünschenswerth erscheint. Ehe aber diese Forderung erfüllt ist, können wir doch über die vorgetragene Theorie der Aetherwirkung unsere Ansicht aussprechen.

Die Uebereinstimmung zwischen der Fettzunahme der Leber und dem Fettverlust des Hirns ist höchst wahrscheinlich ein reiner Zufall; der grössere Fettgehalt der Leber erklärt sich wohl grösstentheils aus der grösseren Venosität des Blutes, welche durch die Aetherwirkung gesetzt wird und welche überhaupt alle Zustände begleitet, bei denen die Respiration eine Beeinträchtigung erfährt. Die Stockung im Venensystem macht sich namentlich in der Leber geltend; das in ihr circulirende Blut fliesst unter grösserem Druck, wodurch die Gallenausscheidung vermehrt wird, wie wir es bei auf andere Weise asphyktisch gewordenen Thieren ebenfalls finden.

Die Verf. fehlen besonders darin, dass sie keine weitere Veränderung des der Hirnsubstanz entzogenen Fettes annehmen und nur behaupten, dass dasselbe in der Leber wieder erscheine. In Folge der Aetherwirkung wird der Stoffwechsel sehr bedeutend modificirt, indem der ins Blut aufgenommene Aether und die im Organismus enthaltenen

Fette eine rapidere Metamorphose, als letztere gewöhnlich zeigen, erleiden. Die Versuche der Verf. über die Ausathmungsluft sprechen dafür. Prout und Recensent haben gezeigt, dass selbst nach verhältnissmässig geringem Genuss von Spirituosen die Kohlensäureproduktion nicht unbeträchtlich abnimmt. Die Verf. fanden, dass, wenn mit Aetherdampf vermischte Luft von Menschen geathmet wurde, ohne dass narkotische Zufälle entstanden, die Kohlensäure um etwa ⅓ abnahm. Diese Depression der Kohlensäure ist beim narkotisirten Zustand ohne Zweifel viel grösser. Ueber den Sauerstoffgehalt der Ausathmungsluft unter diesen Verhältnissen haben wir zwar keine Erfahrungen, es ist aber mehr als wahrscheinlich, ja wohl gewiss, dass die Sauerstoffaufnahme nicht in demselben Verhältniss, wie die Kohlensäure, abnimmt, denn bei der Oxydation der Fette und des Aethers muss eine viel grössere Menge Sauerstoff verschwinden, als Kohlensäure gebildet wird.

In diesem relativen Ueberwiegen der Sauerstoffaufnahme über die Kohlensäureausscheidung sind alle diejenigen Zustände charakterisirt, bei denen, gleich viel von welcher entfernteren Ursache sie abhängen mögen, die Respiration eine Hemmung erfährt und wo das Blut eine grössere Venosität zeigt. Wenn daher auch spätere Erfahrungen die Abnahme des Hirnfettes in der Aethernarkose darthun werden, so wird es keinem Zweifel unterliegen, dass das verschwundene Fett einem Oxydationsprocess unterworfen und in Wasser und Kohlensäure verwandelt worden ist, und dass die Ansicht der Verf. dasselbe gehe unverändert durch die Leber ab und lasse sich in der Zunahme des Leberfettes wieder erhalten, nicht haltbar sein kann. Es ist zudem im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass die verhältnissmässig sehr geringe und chemisch wohl nicht darstellbare Aethermenge im Blut eine auflösende Wirkung auf das Hirnfett ausüben könne, eine Ansicht die etwas stark Retortenmässiges hat und die nicht auf physiologischem Boden gewachsen ist.

Vierordt.

2.

Linderer, Handbuch der Zahnheilkunde, zweiter Band, enthaltend das Zahnleben, mit besonderer Berücksichtigung der Caries, Operationslehre, Armamentarium dentarium, Technik und Geschichte. Berlin 1848.

Es verdient alle Anerkennung, wenn ein vielbeschäftigter Zahnarzt neben seiner lucrativen Praxis noch eine gewisse Neigung zu wissenschaftlicher Forschung und zu literarischen Studien an den Tag legt. Man muss es rühmen, wenn ein solcher sogar das Mühsame der mi-

kroscopischen Forschungen nicht scheut, um daraus Licht für seinen Gegenstand zu gewinnen. Werden auch keine bedeutungsvollere Resultate erreicht, so gewährt doch bei einem Zahnarzt, den sein Beruf mehr auf die Technik als auf die Wissenschaft hinweist, schon der gute Wille zu solchen Untersuchungen gegründeten Anspruch auf unser Lob. — Herr Linderer hat, wie man aus der ersten Abtheilung dieses Buchs ersieht, sich viele Mühe gegeben um das Wesen der Zahncaries zu ergründen, seine Bemühungen sind aber, so gut wie alle anderen bisherigen Versuche der Art ohne Erfolg, geblieben. Wenn Herr L. p. 46 „eine Aufsaugung der Zahnmasse durch die Zahnmasse selbst" und zwar „ohne Strukturveränderung," wenn er p. 60 „eine Lebenskraft der Zahnsäfte" annimmt, wenn er sodann die Caries frischweg aus einer „Schärfe der Mundsäfte" erklären will (p. 86), so glauben wir unsere Leser schon an diesen wenigen Worten sehen zu lassen, dass hier kein neues Licht aufgesteckt wird. Schärfe der Mundsäfte! Gerade so glaubte man vor hundert Jahren alle Krankheiten aus den Schärfen des Bluts erklären zu können. Worin soll sie denn bestehen, diese Schärfe der Mundsäfte? Wie kommt's, wie ist's möglich, dass der harte Schmelz der Zähne von so schwachen Reagentien angegriffen werden soll? Wie kann ich mirs erklären, dass einer meiner Zähne seit vielen Jahren cariös ist, alle andern aber gesund, da doch alle von denselben Säften bespült werden? Man beruhige sich doch ja nicht mit solchen Phrasen, mit so nichtssagenden Worten wie diese „Schärfe der Mundsäfte!" Solche Worte sind wohl vielleicht einem Patienten gegenüber zu verzeihen, in einem wissenschaftlichen Buch aber muss man die Lücken des Wissens nicht mit Worten verkleistern, sondern sie vielmehr aufdecken und aufzeigen. —

Die Operationslehre nimmt etwa den dritten Theil des vorliegenden Buchs ein. Sie hat uns im Ganzen einen sehr befriedigenden Eindruck hinterlassen, sie geht in die hier so nöthigen Details vielfach ein, und liefert Belehrung über eine Menge von Punkten, über welche man in den meisten anderen Büchern vergeblich sich zu unterrichten sucht. Einiges Mangelhafte oder Unbegründete, das uns aufgefallen ist, soll indess hier nicht verschwiegen werden.

In der Lehre vom Feilen der Zähne wird die Ansicht vertheidigt, dass das Voneinanderfeilen der Zähne, das Einfeilen von Zwischenräumen, als Vorbeugungsmittel gegen Caries zu empfehlen sei. Ein Gesunder mit engstehenden Zähnen soll sich Zwischenräume hineinfeilen lassen, damit nicht in dem engen Winkel die „scharfen Mundsäfte" sich anhäufen und Caries erzeugen können, damit die Reinigung der Zähne durch die Zahnbürste vollständiger möglich sei. (Pag. 130 u. s. f.) Man sieht hier wieder einmal, wie sehr sich manche Praktiker von Hypothesen leiten lassen! Die Hypothese von den scharfen Mundsäften gibt unserem Verf. die Feile in die Hand, und gesunde Menschen

lassen, aus lauter Respekt vor dieser Theorie, sich ihre gesunden Zähne befeilen. Wir glauben auf das Unbegründete und Uebersspannte dieser Lehre um so mehr aufmerksam machen zu müssen, weil häufig die Habsucht herumziehender Zahnkünstler mit dieser Theorie sich waffnet, um an leichtgläubigen Personen ihren Profit zu machen.

Eine ähnliche Stelle, gegen die wir uns aussprechen müssen, findet sich in der Lehre von den Indicationen des Brennens: „Gesunde Zahnflächen, die schmerzen [ist das Schmerzende gesund?] müssen gebrannt werden a) wenn der Nerv sehr nahe liegt z. B. bei abgeschliffenen Zähnen, b) wenn sie gefeilt oder gebohrt waren, c) wenn ein Stück abgebrochen war, d) wenn eine Zahnklammer eine Rinne eingeschliffen hatte, e) wenn das Zahnfleisch sich zurückgezogen und Nervenfasern an der Oberfläche der Wurzeln empfindlich sind. — Wenn man dies liest, so muss man sich zu der Ansicht versucht sehen, der Verf. mache auch vom Glüheisen wie von der Feile einen übermässig häufigen Gebrauch. Vielleicht ist es aber nicht so ganz ernst gemeint und man hat es nur so zu verstehen, dass in Fällen von hartnäckigem und heftigem Schmerz bei blosliegendem Zahnbein das Glüheisen gerathen wird. —

In der Lehre vom Ausziehen der Zähne kommt öfters eine gewisse Einseitigkeit des Verf. zum Vorschein; fast alle Instrumente werden von ihm verbessert und nur die von Ihm erfundenen Verbesserungen findet er einer Erwähnung werth; es zeigt sich hier, wie auch an manchen andern Stellen des Buchs, allzuviel Eigenlob. — Die chirurgisch-anatomischen Verhältnisse sind nicht berücksichtigt. — Die Darstellung ist weitläufig und doch fehlt so Manches. Auf der andern Seite ist die Richtigkeit und Brauchbarkeit vieler praktischer Winke die der Verf. mittheilt, anerkennenswerth.

Der Artikel über die eigentliche Zahntechnik, über das Zurichten und Einsetzen der Zähne und Gebisse verleiht dem Buch seinen besonderen Werth, da man hierüber noch so wenig Gedrucktes besitzt.

Die Literar-Geschichte der Zahnheilkunde wird in chronologischer Ordnung auf 50 Seiten mitgetheilt und die wichtigsten Werke besprochen; eine Aufzählung der ganzen Literatur ist angehängt. Zu unserer Verwunderung sind zwei Hauptschriftsteller der neueren Zeit über Zahnheilkunde, Oudet und Desirabode gar nicht erwähnt, während doch sonst die unbedeutendsten Schriften nicht übergangen werden.

Von den 27 lithographirten Tafeln sind mehrere in einer höchst undeutlichen Kreidemanier gehalten. Dass sich keine besondere Erklärung der Tafeln findet, halten wir für einen entschiedenen, die Brauchbarkeit des Buchs merklich schwächenden Fehler der Ausstattung.

R.

Miscellen.

Ein Mittel gegen den Tod. — „Es treten die heilkräftigen Wirkungen, die das Brennen auf eine abzuleitende Krankheit haben kann, immer — unter sonst gleichen Verhältnissen — in demselben Grade ein, ob die Herzthätigkeit beim Brennen aufgeregt wird oder nicht und ob man an einem Lebendigen oder Scheintodten brennt, wenn sonst die Krankheit in beiden Fällen durchs Brennen heilbar und eine Heilung möglich ist. Ich habe diese Erfahrung bei Scheintodten gemacht, die an Brustentzündungen gestorben waren; der Körper war hier kalt, das Herz stand still — ich brannte; die Kranken erwachten, und — sie erwachten gebessert und geheilt von ihrem Brustleiden, wegen dessen man Tage lang zuvor einen unvermeidlichen Tod vorhergesagt und sie ruhig hatte sterben lassen.“

(Das Feuer als Heilmittel, von Dr. J. Hoppe. 1847 p. 60.)

Eine klare Beweisführung. — „Die Heilkunde, die an der Küste des Archipelagus blühte, verdient ebensowohl eine physiologische genannt zu werden, als diejenige am Saume der Steinlach. Das hingegen bestreiten wir nicht von ferne der Medicin unseres Jahrhunderts, sich vorzugsweise und ausschliesslich eine rationelle zu heissen, ihre Physiologie als die rationelle, ihre Pathologie als die rationelle aufzustellen, und dass ihr dieser Name mit Recht gebührt, beweist ja schon der Umstand, dass sie von den Ufern des Neckars weit weg in das Alterthum zurückgehen musste, um sich da ihren Namen zu holen, den Schwabens Zunge versagte.“

(Aretäus aus Kappadocien. Eine Monographie von Dr. Hans Locher. 1847 p. 60.)

Verbesserung.

In der Arbeit von Hrn. Prof. Fehling über die quantitative Bestimmung des Zuckers im Harn (im vorigen Hefte) ist auf der letzten Seite, pag. 73, zu lesen:

Zeile 5 von oben — 8 Drachmen Kali tartaricum statt 6 Drachmen.

„ 6 von unten — 1.154 Gran trockener Harnzucker statt 2.164 Gran.

XIX.

Ueber die abnorme Blutvertheilung bei den Krankheiten des Herzens.

Von

Dr. H. FREY

in Mannheim.

Die abnorme Blutvertheilung bei Herzkrankheiten erzeugt viele Krankheits-Symptome, besonders Kyanose, ferner Hydrops, Asthma, Palpitationen etc. Unsere Aufgabe ist hier, zu erforschen, in welcher Weise die Blutvertheilung bei Herzkrankheiten abgeändert wird, und wie dadurch ferner die angeführten Symptome zu Stande kommen. Diese Symptome stehen an Werth für die Diagnose hinter den Zeichen, welche die Percussion und Auskultation liefert, zurück. Diesen hat man desshalb eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, obschon die ersteren einer gleichen Berücksichtigung werth sind. Wenn wir die Lehre von der Percussion und Auskultation ausnehmen, so bestehen die Krankheits- und Zeichenlehren meist blos in einer trockenen Aufzählung dort der Symptome der Krankheit, hier der Krankheiten des Symptoms. Dagegen ist ein wichtiger Gegenstand fast noch unbearbeitet, nämlich der Nachweis, wie das Symptom mit dem Leiden zusammenhängt. Diese richtige Schätzung desselben nützt aber in jeder Beziehung und ist für die Therapie wichtig, indem es oft darauf ankommt, nicht blos zu beurtheilen, ob das Symptom angenehm oder unangenehm ist, sondern auch, ob es in der That als schädlich entfernt werden darf oder nicht. Zu dieser Erkenntniss führt aber nicht blos der Versuch, ob eine symptomatische Behandlung z. B. der Respirationsbeschwerden bei Herzkrankheiten

dem Patienten heilsam ist oder nicht, sondern sicherer ist offenbar die Physiologie des Symptoms, welche uns freilich meist nicht zu Gebote steht. — Durch Nachweisung, wie dies Symptom mit der Krankheit zusammenhängt, ergibt sich ferner, ob das Symptom nothwendig da sein muss oder fehlen kann, und auf diese Art nützt dieser Nachweis der Diagnose auf anderem Wege gerade so, wie die Statistik. Während ferner die trockene Aufzählung der Symptome den Geist ermüdet, so setzt dagegen die Erklärung des Zusammenhangs der Symptome unsern Verstand in Thätigkeit und prägt sich aus diesem Grunde um so besser dem Gedächtnisse ein. Die erwähnte Erklärung bleibt freilich stets eine Hypothese, welche nur so lange wahr ist, als ihr keine Erfahrung widerspricht. Aber die Zusammenreihung specieller Erfahrungen unter eine dieselben umfassende Hypothese nützt der Empirie wieder, indem sie zu näherer Prüfung und weiterer Erforschung dieser anregt. Die Fortschritte der Physiologie haben nun zu dieser rationellen Begründung der Pathologie den Weg gebahnt. Meine Abhandlung von den verschiedenen Spannungsgraden der Lungenarterie (s. d. Z. J. 1846 p. 520) war bereits ein solcher Versuch, an welchen sich der gegenwärtige anreiht.

Ich beginne mit der Stase im Hohlvenensysteme. Darunter versteht man den Zustand, bei welchem im Verhältnisse zur Menge des in den Venen vorhandenen Blutes weniger Blut aus den Arterien zuströmt und in das rechte Herz abfliesst, als im normalen Zustande. Denken wir uns, es trete bei normaler Blutmenge und normalem Kreislaufe derselben plötzlich ein Hinderniss im Abflusse des Blutes nach dem rechten Herzen ein, so wird, während früher aus den Arterien gerade so viel in die Venen einströmte, als aus diesen wieder abfloss, jetzt aus den Arterien mehr in die Venen einströmen, als in das rechte Herz abfliesst. Dadurch wird die Blutmenge in den Arterien so lange wachsen, bis vermöge dieser Zunahme des Venenbluts weniger aus den Arterien hinzuströmt, so dass jetzt gerade so viel in den rechten Ventrikel übergeht, als aus den Arterien hinzukommt. Hier wird also das Venensystem weniger Blut aufnehmen und in das rechte Herz abgeben, als im normalen Zustande, ferner wird in den Venen mehr als die normale Blutmenge enthalten sein. Ist aber die Quantität des Blutes nicht die normale, sondern vermindert, so wird zwar jetzt auch im Verhältnisse zu der in den Venen enthal-

tenen Blutmenge zu wenig ab- und zufliessen, aber das in den Venen enthaltene Blutquantum wird unter der Norm stehen, oder gerade normal sein können. Daraus sehen wir, dass bei Stase im Venensysteme nicht gerade nothwendig Ueberfüllung des Venensystems vorhanden sein muss. Zur Ueberfüllung des Venensystems ist hiebei überdies eine gewisse Blutmenge erforderlich. Je grösser das Hinderniss im Abflusse des Venenblutes nach dem rechten Herzen, einer um so geringeren Blutmenge bedarf es, damit das im Venensystem enthaltene Blut an Menge die Norm übersteigt.

Die Stase im Venensysteme hat vorzüglich zwei Symptome zur Folge, die wir bei Herzkrankheiten häufig antreffen, nämlich Kyanose und Hydrops. —

Die Kyanose ist eine bläuliche Färbung des Corium und der Schleimhäute in grösserer Ausdehnung, welche durch Erweiterung der feinen Gefässe und Ueberfüllung derselben mit venösem Blute hervorgebracht wird. Diese Erscheinung findet sich nie bei blosser venöser Blutbeschaffenheit, sondern nur bei gleichzeitiger Stase im Venensysteme, welche eine Erweiterung der kleineren Gefässe von venöser Seite her in allgemeiner Verbreitung über Haut und Schleimhäute bedingt. Indess bringt nicht jede Stase im Venensysteme, welche Folge gehinderten Rückflusses des Blutes zum rechten Herzen ist, Kyanose hervor.

Die Kyanose bei Stase im Venensysteme kann fehlen: 1) wenn das Blut wegen Mangel an färbenden Bestandtheilen oder Cruor die Farbe der erhöhten Venosität anzunehmen nicht im Stande ist. So fehlte die Kyanose in einem Falle von Hydrops in Folge von Insufficienz der Valv. bicuspidalis und Aortaklappen wegen besonderer Blutbeschaffenheit. Haut und Schleimhäute waren in diesem Falle nicht bläulich, sondern blass wegen Mangel an färbenden Bestandtheilen im Blute.

2) Die Kyanose fehlt bei Stase im Venensystem und erhöhter Venosität, wenn die feinen Gefässe keine Ausdehnung und Ueberfüllung erleiden. Diese werden aber nur dann erweitert, wenn das Venensystem einen gewissen Grad von Ueberfüllung erreicht. Es muss also neben Stase im Venensystem überdiess eine gewisse Blutmenge im Körper vorhanden sein, welche, wie oben angegeben, zur Erzeugung von Ueberfüllung des Venensystems um so eher hinreicht, je grösser das Hinderniss im Abflusse des Blutes nach dem rechten Herzen ist.

Ein weiteres Symptom der Stase im Venensysteme ist Hydrops. Dieser ist bei Herzkrankheiten zwar meist, jedoch nicht immer Folge der Stase im Venensysteme. Er kann hier z. B. durch Hydrämie bei gleichzeitigem Morbus Brightii bedingt sein. Viel öfter ist er durch Stase im Venensysteme hervorgerufen. Dass auch hier eine gewisse Ueberfüllung des Venensystems nebst der Stase erforderlich ist, geht daraus hervor, dass zuweilen ein Aderlass diesen Hydrops rasch beseitiget. Ist das Hinderniss für den Rückfluss des Blutes zum rechten Herzen sehr bedeutend, so wird das Venensystem auch bei geringer Blutmenge überfüllt sein, und der Aderlass nur die Hydrämie, also auch den Hydrops befördern. Damit also Hydrops auf Stase im Venensystem folgt, dazu ist bald erforderlich, dass diese Stase sehr beträchtlich sei, bald genügt dazu ein geringerer Grad von Stase und Ueberfüllung des Venensystems, wenn weitere Bedingungen vorhanden sind, nämlich wässrige Blutbeschaffenheit und antagonistische Herabstimmung der Nierenfunktion. Hat also das Blut viel Wassergehalt, so wird auch bei geringerer Stase im Venensysteme schon Hydrops auftreten. Aber auch bei Hydrämie und Stase im Venensystem kann Hydrops fehlen, wenn die Nierensekretion erhöht ist.

Sehr beträchtliche Stase im Venensysteme mit Blutüberfüllung desselben wird stets sowohl Kyanose, als Hydrops zur Folge haben. Dagegen kann Kyanose vorhanden sein ohne Hydrops, weil dieser bei mässiger Stase im Venensysteme erst dann eintritt, wenn noch Hydrämie hinzukommt und überdies die Nierenfunktion nicht verstärkt ist.

Die Stase im Hohlvenensystem ist bekanntlich nicht die einzige Abnormität in der Blutvertheilung bei Herzkrankheiten. In Folgendem soll diese überhaupt dargestellt werden.

Wir gehen von der Voraussetzung aus, dass die Ventrikel nicht fortwährend verschiedene Blutmengen austreiben können, sondern nach einiger Zeit wieder gleichviel austreiben müssen, wenn das Leben fortbestehen soll, mag die Beschaffenheit des Herzens sein, welche sie will.

Bei Hypertrophie und Erweiterung des linken Ventrikels ohne sonstigen Fehler wird der linke Ventrikel, so lange die Blutvertheilung die normale ist, stets mehr austreiben, als der rechte. Es wird nämlich bei gleicher Anfüllung des Venensystems der grössere Ventrikel bei der Diastole

mehr aufnehmen, als der kleinere und also auch mehr bei der Systole austreiben. (Die Gründe, auf welche diese Annahme sich stützt, haben wir in einer frühern Arbeit [über die verschiedenen Grade der Spannung der Lungenarterie s. l. c.] angegeben und gezeigt, dass der Ventrikel bei der Diastole mehr Blut aufnimmt, wenn dessen zuführende Venen voller sind, ebenso wenn dessen Capacität grösser ist). Würde nun der linke Ventrikel stets mehr Blut austreiben als der rechte, so wäre zuletzt alles Blut im Arteriensysteme. Aber gerade durch diese ungleiche Blutvertheilung ist die Möglichkeit gegeben, dass auch bei abnormer Beschaffenheit des Herzens der Kreislauf in der Art regulirt wird, dass jeder Ventrikel gleichviel Blut austreibt. Dieser Moment wird eintreten, wenn das Hohlvenensystem eine gewisse Ueberfüllung und das Lungenvenensystem eine gewisse Leere erreicht hat und zugleich der Widerstand in der Aorta durch Anfüllung derselben mit Blut gewachsen ist, der Widerstand in der Lungenarterie durch Leere abgenommen hat. Es wird nämlich der Ventrikel um so mehr Blut austreiben, je voller dessen zuführende Venen und je leerer die aus demselben hervorgehende Arterie ist. Es wird also der hypertrophische Ventrikel mit Leere der zuführenden Venen und Ueberfüllung seiner Arterie ebenso viel Blut austreiben, als der normale Ventrikel mit vollen Venen und leerer Arterie. Wir sehen ferner, dass mit Zunahme des Umfangs und der Dicke des linken Ventrikels die Blutmenge in dem Aortasysteme zunimmt, in dem Lungengefässsysteme abnimmt.

Ist der rechte Ventrikel hypertrophisch und erweitert, so wird derselbe bei normaler Blutvertheilung mit der Diastole mehr Blut aufnehmen, also bei der Systole auch mehr austreiben, als der linke. Demnach wird das Lungenvenensystem voller, das Körpervenensystem aber leerer. Jeder Ventrikel wird aber gleichviel Blut austreiben, wenn die Lungenarterie durch Anfüllung mehr Widerstand leistet, als die Aorta, und die Lungenvenen bei der Diastole zufolge ihrer grösseren Anfüllung mehr Blut in den linken Ventrikel ergiessen, dagegen die Körpervenen zufolge ihrer geringeren Anfüllung weniger, als vorher. Hier wird also andauernde Hyperämie der Lungen vorhanden sein, im Falle die Blutmenge überhaupt nicht zu gering ist. — Die Hypertrophie mit Erweiterung eines Ventrikels beschleunigt den Blutlauf und bedingt dadurch erhöhte Arterialität. Dieser Satz ergibt sich

gleichfalls aus Betrachtung des mechanischen Verhältnisses. Der hypertrophirte Ventrikel treibt mehr Blut aus, wenn die Blutvertheilung die normale ist. Die Mengen des ausgetriebenen Blutes sind einander gleich, wenn vermöge der Ueberfüllung des Gefässsystems, in welches der hypertrophische Ventrikel eintreibt, und vermöge der grösseren Leere des Gefässsystemes, aus welchem der hypertrophische Ventrikel sein Blut schöpft, die Menge des Blutes, welches der hypertrophirte Ventrikel austreibt, etwas vermindert, und die welche der andere austreibt, etwas erhöht ist. Somit wird bei Hypertrophie eines Ventrikels die Menge des ausgetriebenen Blutes für beide Ventrikel erhöht, nämlich die des hypertrophischen vermöge seiner grössern Weite, die des andern vermöge der grössern Blutzufuhr seiner Venen. Wenn aber beide Ventrikel in jedem Momente mehr Blut austreiben, so kreiset das Blut schneller durch den Körper, also auch öfter durch die Lungen, und nimmt darum mehr Sauerstoff auf.

Insufficienz und Stenose der Tricuspidalis. Bei Insufficienz der Tricuspidalis wird, wenn die Blutvertheilung die normale ist, mit jeder Systole aus dem rechten Ventrikel weniger ausgetrieben als aus dem linken. Es wird aber bei dieser Beschaffenheit des Herzens aus beiden Ventrikeln gleichviel ausgetrieben, wenn der Widerstand in der Lungenarterie durch Blutleere abnimmt und der linke Ventrikel wegen Leerheit der Lungenvenen weniger Blut aufnimmt. Dieser Zustand hat also Ueberfüllung und Stase im Venensystem zur Folge; ferner ist hiebei in den Lungen weniger Blut, als im normalen Zustande, dagegen im Körpersysteme mehr, vorausgesetzt, dass die Blutmenge überhaupt die normale ist. — Bei Stenose der Tricuspidalis wird mit der Diastole des rechten Ventrikels weniger aufgenommen, also bei der Systole auch weniger ausgetrieben; der Erfolg ist daher derselbe wie bei Insufficienz.

Bei Insufficienz der Arteria pulmonalis wird mit der Diastole nicht nur Blut aus den Venen, sondern auch durch Rückfluss aus den Arterien aufgenommen, somit weniger aus den Venen aufgenommenes Blut ausgetrieben, als bei normalem Zustande. Mithin ist der Erfolg für die Blutvertheilung der bei Insufficienz der Tricuspidalis angegebene. Ebenso verhält es sich bei Stenose der Lungenarterienmündung, wo die Menge des mit der Systole ausgetriebenen Blutes wegen grösserem Widerstande abnimmt.

Klappenfehler der linken Herzhälfte. Bei Stenose und Insufficienz der Bicuspidalis wird, wenn die Blutvertheilung normal ist, weniger Blut mit der Systole des linken Ventrikels ausgetrieben. Die Austreibungsmengen werden einander gleich, wenn der linke Ventrikel wegen Ueberfüllung der Lungenvenen mehr austreibt, der rechte wegen Ueberfüllung der Lungenarterien weniger, als vorher. Bei diesem Leiden ist also Ueberfüllung des Lungenkreislaufs vorhanden. Bei Stenose und Insufficienz der Aortaklappen ist das Resultat für die Blutvertheilung dasselbe, wie bei Insufficienz der Bicuspidalis, weil auch hier, wie wir bei Insufficienz und Stenose der Pulmonalarterie für den rechten Ventrikel gesehen haben, der linke Ventrikel weniger Blut austreibt als bei normalem Verhalten.

Die Klappenfehler des linken Herzens bedingen sodann ferner Stase im Hohlvenensysteme. Wir haben so eben angegeben, dass in Folge dieser Krankheitszustände das Lungengefässsystem mit Blut überfüllt wird. Diese Anfüllung des Lungengefässsystems kann aber nicht Leere des Körpergefässsystems zur Folge haben, weil die Kapacität des Lungengefässsystems nicht gross genug ist. Dagegen wird die erhöhte Spannung der Lungenarterie die Entleerung des rechten Ventrikels hemmen und so folgt weiter, gerade wie bei der Stenose der Lungenarterie, Stase im Körpervenensysteme.

Die Klappenfehler des Herzens verlangsamen sämmtlich den Kreislauf und bedingen so erhöhte Venosität, haben also in dieser Beziehung eine der Ventrikel-Hypertrophie entgegengesetzte Wirkung. Um dies zu verstehen, erinnere man sich, dass bei einem Klappenfehler der betreffende Ventrikel weniger Blut austreibt, als der normale unter sonst gleichen Verhältnissen austreiben würde. Das Verhältniss der durch beide Ventrikel ausgetriebenen Blutmengen regulirt sich aber auf die Weise, dass durch Leerheit des Gefässsystems in welches der Ventrikel treibt und durch Ueberfüllung des Gefässsystems, aus welchem der Ventrikel sein Blut erhält, die Menge des ausgetriebenen Blutes für den abnormen Ventrikel etwas erhöht, für den andern aber durch entgegengesetztes Verhalten etwas vermindert wird. Jetzt treiben aber beide Ventrikel weniger Blut aus, als im normalen Zustande, somit kommt die Blutmasse in gleichen Zeiten weniger oft in Umlauf, also auch seltner durch die Lungen, wodurch die Beschaffenheit des Blutes venöser wird.

Ehe man die mechanischen Verhältnisse berücksichtigte, glaubte man, Kyanose könne durch blosse Beimischung venösen Blutes zu arteriellem bei der Kommunication der Herzhöhlen, also ohne Stase im Venensysteme entstehen. Diesen Glauben hat Rokitansky sowohl durch anatomische Facta, als auch durch theoretische Betrachtungen widerlegt. Wir haben hier die Aufgabe, zu betrachten, wie sich bei Communication der Ventrikel die Blutvertheilung gestalten wird. Wenn die Herzhöhlen kommuniciren, das Herz sich aber sonst normal verhält, so muss während der Systole Blut aus dem linken Ventrikel in den rechten übergehen. Es würde sich nämlich das Blut der beiden Ventrikel, wenn sich dieselben mit gleicher Kraft kontrahirten, nicht vermischen, sondern beide Blutmassen an der Kommunicationsstelle einander das Gleichgewicht halten. Wenn aber die Kraft des linken Ventrikels überwiegt, so wird bei jeder Systole desselben nicht nur Blut in die Aorta, sondern auch in den rechten Ventrikel überströmen. Da jedoch der Widerstand an der Aortamündung bedeutend geringer ist, als an der Kommunicationsstelle, so wird dieser Uebergang bei normalem Verhalten nur unbedeutend sein, aber bei anderweitigen Abnormitäten z. B. Stenose der Aorta bedeutend sich steigern. Wenn aber Blut aus dem linken Ventrikel in den rechten übergeht, so wird der rechte Ventrikel, wenn die übrigen Bedingungen die normalen sind, mehr Blut austreiben, als der linke, und dadurch zunächst die Lungenarterie überfüllt werden. Die Blutmengen, welche die Ventrikel austreiben, werden aber wieder einander gleich sein, wenn der rechte Ventrikel durch Ueberfüllung der Lungenarterie gehindert ist, sich vollständig zu entleeren, so dass immer ein Theil des Blutes in dem Ventrikel zurückbleibt. Jetzt wird der Ventrikel bei jeder Diastole weniger Blut aufnehmen, und desshalb entsteht gerade wie bei Stenose der Lungenarterie etc. Stase im Venensysteme.

Wir haben bisher bei Betrachtung der Blutvertheilung bei den Herzfehlern angenommen, dass die Blutmenge die normale sei. Unter dieser Voraussetzung wird denn auch bei Zunahme der Blutmenge z. B. in der Lungenarterie Ueberfüllung dieser zu Stande kommen. Ist aber die Blutmenge geringer oder grösser als die normale, so wird zwar jetzt die Blutvertheilung bei den angeführten Herzkrankheiten nach eben den Gesetzen, die wir oben auseinander gesetzt haben, Statt finden, aber

was die absolute Blutmenge in den einzelnen Gefässen betrifft, so wird z. B. bei verminderter Gesammtblutmasse das Gefäss, in welchem zufolge des Herzfehlers zuviel Blut ist, doch nicht mehr Blut enthalten können, als es bei normalem Herzen und normaler Blutmenge enthielte, dagegen bei vermehrter Gesammtblutmasse das Gefäss, in welchem zufolge des Herzfehlers zu wenig Blut ist, dennoch eben so viel Blut enthalten können, als es bei normalem Herzen und normaler Blutmenge enthielte. So werden dann die Symptome, welche durch einen Herzfehler bei normaler oder vermehrter Blutmenge durch Ueberfüllung von Gefässen herbeigeführt werden, wie wir schon bei der Stase im Venensysteme gesehen haben, dann fehlen können, wenn die Blutmasse vermindert ist, weil eben diese absolute Ueberfüllung des Gefässes nicht vorhanden ist, obschon dasselbe im Verhältniss zur Blutvertheilung im Allgemeinen zu viel Blut enthält. Daraus erklärt sich der Einfluss der Blutentziehungen, der Nahrungsentziehung, der Molken-, Trauben-Kuren etc. auf Herzkranke.

Aus dem, was früher bei Betrachtung des Einflusses der Hypertrophie und der Klappenfehler auf die Blutvertheilung gesagt wurde, geht hervor, dass Hypertrophie des rechten Ventrikels den Klappenfehlern des rechten Herzens und eben so Hypertrophie des linken Ventrikels den Klappenfehlern des linken Ventrikels entgegenwirken muss. Die Hypertrophie des rechten Ventrikels bedingt Ueberfüllung der Lungenarterie, die Klappenfehler der rechten Herzhälfte Leerheit derselben, die Hypertrophie des rechten Ventrikels bedingt erhöhte Arterialität, die Klappenfehler des rechten Ventrikels erhöhte Venosität. Die Hypertrophie des linken Ventrikels bedingt Leerheit des Lungenvenensystems, die Klappenfehler des linken Ventrikels Ueberfüllung des Lungenvenensystems etc. Die Hypertrophie des Ventrikels wird häufig durch Hindernisse herbeigeführt, welche die Austreibung des Blutes erschweren. Diese Hindernisse dienen nämlich als Reiz zu vermehrter Kontraction des Ventrikels und auf vermehrte Kontraction folgt Hypertrophie. Solche Hindernisse sind für den linken Ventrikel Stenose der Aorta, Rigidität der Arterien, für den rechten Hindernisse der Blutcirculation durch die Lunge. Indess findet sich Hypertrophie des linken Ventrikels nicht blos bei Hindernissen, welche der Austreibung des Blutes im Wege stehen, sondern häufig auch z. B. bei Insufficienz der Bicuspidalis. Hier kann der

Klappenfehler zunächst keine Beziehung zur Hypertrophie haben, sondern diese hängt wohl von derselben Ursache ab, wie der Klappenfehler, nämlich von Endocarditis, und es lässt sich denken, dass der Reiz, welcher die Endocarditis begleitet, sympathisch auf die anliegende Muskelwand wirkt, dort vermehrten Austritt des normalen Plasma und dadurch Hypertrophie zur Folge hat; oder es mag der Process der Endocarditis den Ventrikel zur verstärkten Kontraction reizen. Der letzteren Ansicht steht im Wege, dass verstärkte Kontraction eines Ventrikels ohne Theilnahme des andern bei normaler Menge des auszutreibenden Blutes und normalem Hindernisse in der Austreibung, nur so gedacht werden kann, dass ein Ventrikel sich rascher kontrahirte als der andere, die Dauer der Kontractionen des andern abwiche; dass aber die Thatsache der verschiedenen Dauer dieser Kontractionen nicht erwiesen ist. Welches auch der Zusammenhang zwischen Hypertrophie und Endocarditis sein mag, so ist derselbe jedenfalls vorhanden und dafür spricht das Vorkommen von Hypertrophie des Ventrikels neben chronischer Endocarditis desselben, wenn auch kein Klappenfehler vorhanden ist. — Wir sehen hier, wie die Gesetze des Organismus das Fortbestehen desselben schützen, indem die Klappenfehler häufig mit einer die Wirkung derselben kompensirenden Hypertrophie verbunden sein müssen. Aus dem Gesetze, dass Klappenfehler und Hypertrophie sich in ihrer Wirkung kompensiren, lässt sich die Erscheinung erklären, dass Herzkrankheiten oft ohne jene Beschwerden getragen werden, welche aus der ungleichen Blutvertheilung hervorgehen, als Hydrops, Kyanose, Asthma, Lungenkatarrh etc. Wir haben nun noch nachzuweisen, in welcher Beziehung einige andere bei Herzkrankheiten vorkommende Symptome zu der abnormen Blutvertheilung stehen.

Die verstärkten und beschleunigten Respirationsbewegungen haben wir bereits in einer frühern Arbeit (s. l. c.) mit der erhöhten Spannung der Lungenarterie in Verbindung gebracht. Die Athembewegungen, welche durch den Reiz entstehen, der durch Blutüberfüllung auf die sensitiven Nerven der Lungen ausgeübt wird, werden sich also besonders bei den Klappenfehlern des linken Herzens vorfinden. Hier wird diese verstärkte Bewegung des Brustkorbs die Spannung der Lungenarterie mindern, dadurch die Entleerung des rechten Ventrikels und des Hohlvenensystems fördern, also die Stase in diesen

vermindern. Man darf demnach dieser verstärkten Bewegung nicht durch Narcotica, wohl aber durch Blutentziehung entgegenwirken.

Ausser der Ueberfüllung der Lungen mit Blut gibt aber auch die Stase in dem Venensysteme wahrscheinlich einen Reiz ab, welcher durch Reflex auf die motorischen Nerven der Athemmuskeln die Bewegungen dieser verstärkt. Leiden blos die Klappen und Ostien der rechten Herzhälfte, so haben wir keine Ueberfüllung der Lungenarterie, sondern blos Stase im Venensysteme und es wird also der obige Satz bekräftiget werden, wenn auch Dyspnoe erfolgt. Auch bei Klappenfehlern der rechten Herzhälfte wird die Dyspnoe erleichtern, indem dadurch die wenig gefüllte Lungenarterie noch leerer, somit die Entleerung des rechten Ventrikels gefördert, also der Stase im Venensysteme entgegengewirkt wird. Ich beobachtete kürzlich eine seltene Herzkrankheit der Art, nämlich Aneurysma der Lungenarterie und Insufficienz der Tricuspidalklappe in Folge von Erweiterung des ostium venosum. Im Leben litt der Kranke, ein alter Lohnbediente, an Oedem der Beine und des Hodensacks, Fluktuation des Bauches, sehr kleinem, frequentem Pulse und Dyspnoe. Der Herzschlag war an der gewöhnlichen Stelle gar nicht oder sehr schwach fühlbar, dagegen fand sich linkerseits an der Vereinigung der vierten Rippe mit dem Brustbeine Pulsation und ein genau auf diese Stelle beschränktes Geräusch gleichzeitig mit der Systole; der zweite Herzton war überall schwach; die Jugularvenen pulsirten. Der Kranke hatte überdies einen mit Eiter und später mit stinkender Jauche vermischten Urin, der nur mittelst des Katheters entleert werden konnte. Die Sektion ergab den Stamm der Pulmonalarterie zum Umfange einer Faust ausgedehnt; diese Erweiterung erstreckte sich aber überdies auf die grösseren Zweige der Lungenarterie bis tief in das Parenchym dieses Organs. Der rechte Ventrikel etwas erweitert und besonders dessen ostium venosum, wodurch Insufficienz der Klappe bedingt war. Die Lungen waren bis auf geringen Bronchialkatarrh gesund, mit der Pleura costalis zellig verbunden, weder ungewöhnlich viel Serum im Parenchym, noch in der Pleurahöhle. Der Hydrops erstreckte sich nur auf die Peritonealhöhle, untere Extremitäten und Scrotum. Die Beschreibung des Blasenleidens übergehen wir.

Zu unserem gegenwärtigen Zwecke hat dieser seltene Fall

insbesondere das Interesse, dass hier im Leben eine Dyspnoe vorhanden war, welche ich von Stase im Venensystem ableiten zu können glaube. Der Kranke litt an beträchtlicher Dyspnoe, welche demselben nicht bewusst, sondern reflektirte Bewegung war. Die Ausdehnung der Lungenarterie rührte wohl von Lähmung ihrer kontraktilen Membran her, da die Auflagerung auf der innern Gefässhaut nur sehr unbedeutend und zur Entstehung eines Aneurysma nicht ausreichend war. Die Lähmung der Pulmonalarterie war die Ursache des schwachen zweiten Tons im Leben. Wegen dieser Lähmung strömte das Blut in den Lungen unter geringerem Drucke, während die übrigen mit Dyspnoe verbundenen Krankheitszustände sämmtlich eine erhöhte Spannung der Lungenarterie und einen Blutstrom mit verstärktem Drucke gemeinsam haben. Diese Dyspnoe hat mit allen andern nur die Stase im Venensysteme gemein, und wir irren vielleicht nicht, wenn wir diese für die Ursache halten. Dieser Fall ist für die Physiologie der Respirationsbewegungen von grossem Interesse, indem derselbe dafür spricht, dass nicht nur in den Lungen, sondern auch in dem übrigen Körper der Reiz liegt, welcher die reflektirten Respirationsbewegungen bedingt.

Die Herzkrankheiten geben also durch die dabei Statt findende abnorme Blutvertheilung einen Reiz ab, welcher in wohlthätiger Weise die Respirationsbewegungen verstärkt. Aber jeder krankhafte Reiz, welcher längere Zeit auf das Nervensystem einwirkt, verstimmt häufig die Funktion desselben. Sei es nun, dass der abnorme Reiz einen krankhaften Zustand des Nervensystems hervorruft, oder dieses sich schon vorher abnorm verhielt, in beiden Fällen werden die Respirationsbewegungen noch in besonderer Weise abgeändert, nämlich in der Form des Asthma. Diese periodisch heftiger eintretende Verstärkung und Beschleunigung der Respirationsbewegungen bei Herzkrankheiten ist also eine Neurose. Die Neurose wird aber dann nicht blos durch Verminderung oder Entfernung des Reizes geheilt, und da hier der Reiz die abnorme Blutvertheilung und besonders die Ueberfüllung des Körpervenensystems und der Lungenarterie ist, nicht blos durch Blutentziehung, sondern kann selbstständig fortbestehen und also mit Narcoticis und andern Nervinis behandelt werden müssen. Die verstärkten und beschleunigten Respirationsbewegungen können bei Herzkrankheiten ferner durch Bronchialkatarrh, welcher gleichfalls

die Blutcirkulation durch die Lungen hemmt und so die Spannung der Lungenarterie erhöht (s. l. c.), verursacht sein. Der Bronchialkatarrh ist bei Herzkrankheiten häufig Folge der Ueberfüllung der Lungengefässe durch Klappenfehler des linken Herzens. — Endlich kann als Komplication zu Herzkrankheiten ein von Bronchialkrampf bedingtes Asthma hinzutreten. Dieses Asthma unterscheidet sich von dem oben angegebenen dadurch, dass dort verstärktes, hier vermindertes Respirationsgeräusch während des Anfalles wahrgenommen wird. Ferner erhöht der Bronchialkrampf die Stase im Venensysteme, während der früher genannte Asthma-Anfall dieselbe vermindert. Bei dem früher erwähnten Asthma wird nämlich durch die beschleunigten und verstärkten Respirationsbewegungen die mittlere Expansionsgrösse der Lungen erhöht und so die Circulation des Blutes durch dieselben erleichtert, dadurch die Spannung der Lungenarterie vermindert, also die Entleerung des rechten Herzens und des Venensystems gefördert. Bei Bronchialkrampf ist trotz der stärkern Athembewegungen die mittlere Expansionsgrösse der Lungen vermindert, also die Circulation durch dieselben gehemmt, die Entleerung des Venensystems somit gleichfalls erschwert.

Schliesslich berühren wir noch kurz die Palpitationen. Wir abstrahiren von den physikalischen Erklärungen des Zusammenhangs des Herzschlags mit der Kontraction des Herzens, weil diese noch nicht fest genug begründet sind, und halten uns nur an die Thatsache, dass der verstärkte Herzschlag entweder von der Kontraction eines grössern Herzens herrührt oder von der verstärkten Kontraction eines normalen Herzens.

Die Ursache der verstärkten Kontraction des normalen Herzens liegt zuweilen in Zuständen der Nervencentren, also Erkrankung des Gehirns und Rückenmarks, öfter geben peripherische Reize die Veranlassung. Suchen wir aber die Ursache näher zu bestimmen, so sehen wir uns von sicherem Anhaltspunkte verlassen. So kommt Herzklopfen bei Chlorose und Anämie vor. Ist hier die Anämie der Centraltheile schuld, oder ist es der Reiz des abnormen Blutes auf die Nerven des Endocardium, oder ist es der Zustand des Blutes im Herzmuskel selbst? Wenn es aber der letztere ist, wie wirkt dieser? Wirkt er als Reiz auf die sensitiven Nerven des Herzens oder wirkt er durch die Muskelsubstanz, so dass in Folge geänderter Ernährung der Muskelsubstanz die Wirkung der motorischen Nerven auf dieselbe eine andere wird? Ebenso

sind bei den Klappenfehlern verschiedene Reize denkbar, welche die Kontraction des Herzens, sei es nun hypertrophisch oder normal, verstärken. Die Ursache der Palpitationen bei Klappenfehlern liegt gewiss häufig in der abnormen Blutvertheilung z. B. Ueberfüllung der Lungenarterie, wodurch der rechte Ventrikel bei der Austreibung des Blutes mehr Widerstand zu überwinden hat, ferner in dem durch Stenose der Mündungen gegebenen grösseren Hindernisse für die Austreibung des Blutes. Dass aber der vermehrte Widerstand in der That eine Ursache verstärkter Kontraction ist, geht aus der mit derselben in Zusammenhang stehenden Hypertrophie des betreffenden Ventrikels hervor. Aber auch diese Reize bringen bald im Venensysteme eine normale Reaktion hervor, bald eine abnorme. Im ersten Falle wird die Verstärkung des Herzschlages mehr kontinuirlich, im letzteren Falle mehr paroxysmenweise auftreten.

In der letzten Zeit wird bei Herzkranken trotz bedeutender Hypertrophie der Herzschlag häufig sehr schwach, und es wird hiebei die Stase im Venensysteme in hohem Grade vermehrt. Bei dieser schwachen Thätigkeit des Herzens entleeren sich die Ventrikel nur unvollkommen, und es wird somit in derselben Zeit weniger Blut durch jeden Ventrikel ausgetrieben, als vorher, so lange dieselben sich noch kräftig kontrahirten. Wir haben in der Abhandlung über die verschiedene Spannung der Lungenarterie bereits gezeigt, dass bei unvollkommener Entleerung der Ventrikel das Blut langsamer circuliren muss, also weniger oft durch die Lungen kommt, mithin venöser wird und sich ferner vorzugsweise in den Venen anhäuft, während die Arterien leerer werden. Daraus folgt, dass dieser Zustand von Schwäche des Herzens bei Klappenfehlern die Stase im Venensysteme, die Kyanose, den Hydrops etc. nothwendig steigern muss.

Wie die Schwäche des Herzens, so ist in anderer Weise die verstärkte Aktion desselben den Herzkranken nachtheilig. Auch diese Erscheinung wird durch die Gesetze, nach welchen sich bei verschiedener Thätigkeit und Struktur des Herzens die Blutvertheilung gestaltet, erläutert. Wird die Frequenz der Kontractionen des normalen Herzens gesteigert, so wird in gleichen Zeiten mehr Blut durch die Herzventrikel ausgetrieben. Wenn aber mehr Blut durch jeden Ventrikel in einer bestimmten Zeit ausgetrieben wird, so muss auch sowohl durch das

Kapillargefässsystem der Lunge, als das des Körpers eine grössere Menge Blut strömen. Dies wird aber erst dann Statt finden, wenn die Anfüllung und somit die Spannung der Arterien zugenommen hat. Diesen Vorgang habe ich bereits in früheren Arbeiten (Theorie der Wellenbewegung des Blutes in den Arterien. Müller's Arch. J. 1845, ferner l. c.) näher beleuchtet. Ebenso wird bei Herzkrankheiten durch gesteigerte Pulsfrequenz die Spannung der Arterien erhöht werden. Da nun bei den meisten Herzkrankheiten d. i. den Fehlern der Klappen und Ostien des linken Herzens erhöhte Spannung der Lungenarterie schon vorhanden ist, so wird bei eintretender gesteigerter Pulsfrequenz, also durch Palpitation die Spannung dieser Arterie erhöht werden, und es werden also auch die Symptome und Krankheitszustände, welche die erhöhte Spannung der Lungenarterie zur Folge hat, als Dyspnoe, Lungenkatarrh, Bluthusten verstärkt oder erst hervorgerufen werden. Hieraus erklärt sich, warum alle Vorgänge, welche den Herzschlag verstärken und beschleunigen, als heftige Bewegung des Körpers, Gemüthsbewegung, Gewürze, Spirituosa, Fieber etc. bei den meisten Herzkrankheiten die genannten Verschlimmerungen zur Folge haben.

Ich schliesse hier meinen Versuch, die Folgen krankhafter Zustände des Herzens nach ihrem physiologischen Zusammenhange darzustellen. Es wird nicht in Abrede gestellt werden können, dass neben der Aufsuchung des empirischen Materials der Medicin vor Allem Noth thut, die Thatsachen zu erklären gerade wie man sich in der Physik nicht mit ordnungsloser Beobachtung der Erscheinungen des Lichtes begnügt, sondern vor Allem nach einer Erklärung derselben gesucht hat. Dieser Weg muss in der Medicin mit derselben Gründlichkeit betreten werden. Die Physiologie ist hierin bereits mit gutem Beispiele vorangegangen. Die Medicin kann leider nur sehr langsam nachhinken. Indess lässt sich mit Hülfe der Physiologie, der Physik, des empirischen Materials der Pathologie etc. auch für die letztere etwas thun. Dies wird sich relativ noch am besten vollführen lassen, wo, wie in dem hier gewählten Gegenstande, die Forschung besonders mit physikalischen Gesetzen zu thun hat.

XX.

Physik des organischen Stoffwechsels.

Von

DR. KARL VIERORDT

in Karlsruhe.

Zweiter Artikel.

Die Endosmose zwischen verschieden concentrirten Lösungen desselben Körpers.

Nachdem wir die Erscheinungen der Endosmose zwischen wässrigen Lösungen und Wasser, sowie den Einfluss der Concentration der Lösungen auf die Stärke der Endosmose untersucht haben, tritt uns zunächst die Frage entgegen, wie sich die Endosmose verhält zwischen zwei verschieden concentrirten Lösungen desselben Körpers. Obschon bei der Endosmose zwischen Wasser und wässrigen Lösungen das Wasser sehr bald eine sehr diluirte Lösung darstellt, so können diese Versuche strenge genommen doch nicht als über die uns gegenwärtig beschäftigende Frage entscheidend angesehen werden. Wenn wir auch gefunden haben, dass die Stärke der Endosmose bei Lösungen desselben Körpers proportional ist der Differenz des specifischen Gewichts der Lösung und des Wassers und wenn es desshalb von vornherein sehr wahrscheinlich sein musste, dass die Endosmose zwischen zwei verschieden starken Lösungen desselben Körpers proportional sei dem Unterschied der Concentration beider Lösungen, so ist es doch erforderlich, auch diese Fragen durch eine besondere Reihe von Versuchen zur Entscheidung zu bringen. Drei Versuche mit Zuckerlösung ergaben im Allgemeinen die

Richtigkeit dieser Vermuthung, doch zog ich es vor — aus früher angegebenen Gründen — die Versuche an Kochsalzlösungen anzustellen. Zu den Versuchen der folgenden Reihe wurden, wie früher, von jeder Flüssigkeit 100 Kub. Cent. Met. angewandt; die Versuchsdauer war 5 Stunden.

Dritte Reihe.

a. Nro.	b. Datum.	c. Membran.	d. Temperatur. R°	e. In der Kochsalzlösung enthaltene Menge Kochsalz in Grammen zu Anfang des Versuchs. Schwächere Lösung.	f. Stärkere Lösung.	g. Unterschied des procentigen Kochsalzgehaltes beider Lösungen zu Anfang des Versuchs; in Grammen.	h. Wasserverlust der schwächeren Lösung in Kub. Ct. Met.	i. Kochsalzverlust der stärkeren Lösung in Grammen.
57	12. Dcmb.	Ee 7	5°	10,267	17,014	7,014	1,09	0,312
58	14. Febr.	Ef 1	9°	3,411	9,623	6,212	1,08	0,451
59	16. Febr.	Eg 1	9°	9,623	19,415	9,792	2,16	0,603
60	18. Febr.	Eg 2	11°	3,490	19,415	15,925	4,06	2,237
61	7. März	Eg 3	9°	4,261	27,529	23,268	4,58	2,703
62	9. März	Eg 4	8°	9,293	21,331	12,038	2,26	1,178
63	10. März	Eg 5	10°	9,293	21,331	12,038	2,50	1,291
64	30. Mai	Eh 1	18°	2,500	13,660	11,160	2,71	1,878
65	31. Mai	Eh 2	18°	5,617	13,901	8,284	1,57	1,409
66	8. Juni	Eh 3	14°	5,677	10,949	5,272	0,94	0,566
67	9. Juni	Eh 4	14°	5,677	10,949	5,272	1,08	0,588
68	10. Juni	Eh 5	15°	7,213	27,163	19,950	4,81	2,362

Zieht man das Mittel aus dieser Versuchsreihe, so ergibt sich für eine Differenz des Kochsalzgehaltes beider Lösungen von 11,352 Grammen, ein Wasserverlust der schwächeren Lösung von 2,40 Kub. Cent. Met. und ein Kochsalzverlust der stärkeren Lösung von 1,29 Grammen.

Die früheren Versuche mit Kochsalzlösung und Wasser ergaben für den Kochsalzgehalt von 10 Grammen (in 100 Kub. Cent. Met. Salzwasser) eine Endosmose von 2,14 Kub. Cent. Met. und einen Salzverlust von 1,09 Grammen. Reduciren wir die mittlere Kochsalzdifferenz obiger Versuchsreihe ebenfalls auf 10 Grammen, so erhalten wir eine Endosmose von 2,11 Kub. Cent. Met. und von 1,13 Grammen Kochsalz, also in beiden Fällen eine so geringe Abweichung, dass wir die Verhältnisse der Endosmose unter beiden Bedingungen für gleich ansehen müssen. Die Stärke der Endosmose verhält sich demnach bei verschieden concentrirten Lösungen desselben Körpers proportional den Differenzen zwischen der Concentration der Lösungen.

Die Endosmose ist natürlich so lange in Wirksamkeit, bis beide Flüssigkeiten hinsichtlich ihres Salzgehaltes völlig gleich sind. Die in der zweiten und dritten Versuchsreihe gewonnenen Ergebnisse geben uns das Mittel an, um den Zeitpunkt zu berechnen, in welchem die Endosmose stille steht, überhaupt aber, um für jede gegebene Zeit den Salzgehalt und das Volum beider Flüssigkeiten zu berechnen.

Wir wollen bei der Untersuchung dieser Fragen von den Mittelzahlen der zweiten Versuchsreihe (Kochsalzlösung gegen Wasser) ausgehen. Die erste Linie der nachfolgenden Tabelle gibt die Endosmose zwischen einer Salzlösung von 17,43 Grammen Kochsalz in 100 Kub. Cent. Met. und 100 Kub. Cent. Met. Wasser während eines Versuchs (5 Stunden) an; die zweite Reihe in den nächst folgenden 5 Stunden die Endosmose zwischen der stärkeren Lösung und der schwächeren Lösung (dem früheren Wasser) und so fort, so dass die Tabelle die Erscheinungen der Endosmose in den 35 ersten Stunden anzeigt.

Die Ueberschriften der einzelnen Rubriken machen jede weitere Erklärung überflüssig.

Tabelle V.

Uebersicht über die Erscheinungen der Endosmose zwischen Wasser und Kochsalzlösung bei längere Zeit fortgesetztem Versuche.

a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	k.
Zeitdauer des Versuches vom Anfang an.	Zu Anfang des Versuches: Salzwasser in K. C. M.	Zu Anfang des Versuches: Salzmenge in Grammen in dem Salzwasser.	Zu Anfang des Versuches: Salzmenge in Grm. berechnet auf 100 K. C. M. der Lösung.	Von der concentrirten Lösung abgegebene Salzmenge in Grammen.	Von d. Wasser resp. diluirten Lösung) abgegebene Wassermenge in K. C. M.	Zu Anfang des Versuches: Wasser resp. diluirtere Salzlösung in K. C. M.	Zu Anfang des Versuches: Salzmenge in Grammen der diluirten Lösung.	Zu Anfang des Versuches: Salzmenge in Grm. berechnet auf 100 K. C. M. der diluirt. Lösung.	Unterschied des procentigen Salzgehaltes beider Lösungen.
5 St.	100,00	17,43	17,43	1,90	3,73	100,00	0	0	17,43
10 „	103,73	15,53	14,97	1,41	2,78	96,27	1,98	1,98	12,99
15 „	106,51	14,12	13,25	1,06	2,08	93,49	3,31	3,54	9,71
20 „	108,59	13,06	12,02	0,79	1,55	91,41	4,37	4,78	7,24
25 „	110,14	12,27	11,14	0,59	1,16	89,86	5,16	5,74	5,40
30 „	111,30	11,68	10,49	0,44	0,86	88,70	5,75	6,48	4,01
35 „	112,16	11,24	10,02	0,32	0,64	87,84	6,19	7,04	2,98

Dividirt man jede Zahl von Rubrik i durch die nachfolgende, und zieht das Mittel aus allen Quotienten, so erhält man 1,3421; dasselbe ist der Fall mit den Zahlen in Rubrik

d und e. Daraus kann man die späteren Glieder berechnen; die 1^{n}ten Glieder sind nämlich

$$\frac{17,43}{1,3421^{n}}; \frac{1,90}{1,3421^{n}} \text{ und } \frac{3,73}{1,3421^{n}}$$

So finden wir für das 11te Glied, wenn der Versuch 55 Stunden gedauert hat, eine Salzdifferenz in 100 Volumtheilen beider Lösungen von 0,92 Grammen; einen Kochsalzverlust der stärkeren Lösung von 0,10 Grm. und einen Wasserverlust der schwächeren Lösung von 0,29 K. C. M. in 5 Stunden (einer Versuchsdauer).

Für das 22ste Glied, wenn der Versuch 110 Stunden im Gang war, ist die procentige Salzdifferenz beider Lösungen nur noch 0,07 Grammen; der Salzverlust 0,009 Grammen und der Wasserverlust 0,012 K. C. M. während 5 Stunden, also Zahlen die wir = 0 setzen müssen, indem wir die Endosmose jetzt als beendigt ansehen können. Unsere Reihe liesse sich natürlich ins Unendliche fortsetzen und es würde somit die Endosmose niemals zum Stillstand kommen können, wenn wir nicht, der Natur dieser Versuche gemäss, die für das letzte Glied gefundene Endosmose von nur etwa $\frac{1}{378}$ der ursprünglichen Stärke der Endosmose für Null ansehen dürften.

Es bleibt uns nach Obigem nur noch eine Aufgabe übrig, nämlich die Volume beider Flüssigkeiten zu berechnen, wenn die Endosmose in Folge der völligen chemischen Gleichheit derselben zu wirken aufhört. Dieser Aufgabe wird durch Summirung der Zahlen der Rubrik e der vorhergehenden Tabelle genügt. Zählt man die erhaltene Summe zu 100 K. C. M., so erhält man das Volum der einen Anfangs stärkeren Lösung; zieht man dagegen diese Zahl von 100 K. C. M. ab, so ergibt sich das Volum der anderen, Anfangs blos aus destillirtem Wasser bestandenen Salzlösung.

Ist das Volum Wasser, welches die Salzlösung während der ersten 5 Stunden = a; der oben erwähnte Quotient 1,3421 = b, so haben wir für die Zahlen der Rubrik f. der vorhergehenden Tabelle die Reihe

$$\frac{a}{b^{0}} + \frac{a}{b^{1}} + \frac{a}{b^{2}} + \frac{a}{b^{3}} + \ldots\ldots + \frac{a}{b^{n}}$$

$$= a\left[\left(\frac{1}{b}\right)^{0} + \left(\frac{1}{b}\right)^{1} + \left(\frac{1}{b}\right)^{2} + \ldots\ldots + \left(\frac{1}{b}\right)^{n}\right]$$

$$= a. \frac{\left(\frac{1}{b}\right)^{n+1} - 1}{\frac{1}{b} - 1} = \text{der Summe der } n + 1 \text{ ersten}$$

Glieder der Rubrik f. in Tabelle V.

Dieselbe Formel lässt sich für die Berechnung der von der Salzlösung zum Wasser übergegangenen Salzmengen brauchen, sowie überhaupt für jede Lösung irgend eines Körpers, wenn die Ausdrücke a und b vorher empirisch bestimmt worden sind.

In unserem oben gewählten Beispiel ist, wenn $n = 21$ gesetzt wird, also nach einer Versuchsdauer von 110 Stunden, wenn zu Anfang des Versuchs 100 K. C. M. einer Kochsalzlösung von 17,43 Gramm Salzgehalt und andererseits 100 K. C. M. Wasser angewandt wurden, das Volum der einen Flüssigkeit zu Ende des Versuchs 114,310 K. C. M., das der anderen also 85,690 K. C. M.

Schliesslich habe ich noch zu erwähnen, dass ich die oben angeführte Behauptung, die Endosmose finde nur statt bei ungleich concentrirten Lösungen, durch mehrere Versuche die ich nicht näher zu erörtern brauche, gerechtfertigt habe. Es wurden mehre Male gleichconcentrirte Kochsalzlösungen zu beiden Seiten der Membran angewandt, ohne dass irgend eine Volumänderung derselben oder eine Aenderung ihres specifischen Gewichtes wahrnehmbar war, wenn anders der Druck beider Flüssigkeiten immer gleich war. Auch zwischen zwei Volumen reinen Wassers erfolgte nicht die geringste Endosmose, wie vorauszusehen war.

Versuche mit Lösungen von arabischem Gummi.

Die Versuche mit wässeriger Gummiarabicumlösung einerseits und destillirtem Wasser andererseits ergaben mir eine viel geringere Endosmose als manchen anderen Forschern. Eine Lösung von 4,03 Grammen Gummi (in 100 K. C. M. der Lösung) ergab bei Membran E in 2 Versuchen keine Volumänderungen und ebenso wenig einen Uebergang von Gummi zum destillirten Wasser. Dasselbe war bei einem Versuch mit Membran Fa und 5,60 Gr. Gummi in 100 K. C. M. der Lösung der Fall, während zwei Versuche mit Membran Fb, bei einem Gummigehalt von 6,42 Gr. Gummi eine Volumänderung von 1,04 K. C. M. in 5 Stunden ergaben; es war dagegen keine

wägbare Menge Gummi zum Wasser übergegangen. Ich will übrigens nicht läugnen, dass bei sehr dünnen Membranen die Endosmose stärker sein mag.

Es schien von Interesse, zu untersuchen, ob die Viskosität der Flüssigkeiten einen wahrnehmbaren Einfluss auf die Endosmose zeige und ob letztere zwischen Kochsalzlösung und Gummiwasser Differenzen von der Endosmose zwischen Kochsalzlösung und destillirtem Wasser darbiete.

Zuerst mussten die Membranen, welche zu den Versuchen mit Gummilösungen gewählt wurden, hinsichtlich ihrer Endosmose zwischen Kochsalzlösung und Wasser geprüft werden, wenn man nicht Gefahr laufen wollte, den Einfluss, den die einzelnen Membranen in verschiedener Weise auf die Endosmose zeigen, als Resultat der Wirkung der Gummilösung zu betrachten. Die nachfolgende Versuchsreihe enthält die einzelnen Beobachtungen; von beiden Flüssigkeiten wurden 100 K. C. M. angewandt, die Versuchsdauer war 5 Stunden; Columne h und i gaben die auf den Salzgehalt von 10 Grammen in 100 K. C. M. der Lösung berechnete Endosmose des Wassers und Kochsalzes an um die Versuche mit einander vergleichbar zu machen; wenn mit derselben Membran mehrere Versuche gemacht wurden, so sind in den Columnen h und i nur die Mittelzahlen aus den einzelnen Versuchen angegeben. Die Membranen Ei, Fd und Gb stimmen, soweit es bei solchen Versuchen möglich ist, ziemlich unter sich überein, wogegen Membran Ga ohne Ausnahme eine sehr geringe Endosmose ergab, indem dieselbe nur ungefähr die Hälfte der gewöhnlich beobachteten Endosmosse betrug.

Vierte Versuchsreihe.

a. Nro.	b. Datum.	c. Membran.	d. Temperatur. R°.	e. In der Kochsalzlösung enthaltene Salzmenge zu Anfang des Versuches in Grm.	f. Zur Lösung übergegangenes Wasser in K. C. M.	g. Zum Wasser übergegangenes Kochsalz in Grammmen.	h. Uebergegangenes Wasser in K. C. M. berechnet auf 10 G. Kochsalz in 100 K. C. M. d. Lös.	i. Uebergegangenes Kochsalz in Grammen. berechnet auf 10 G. Kochsalz in 100 K. C. M. d. Lös.
57	26. April	Ei 6	14°	14,732	3,71	1,410	2,52	0,96
58	12. Oct.	Fd 2	12	18,202	5,92	2,266		
59	13. Oct.	Fd 3	12	18,202	5,77	2,195	2,99	1,26
60	17. Oct.	Fd 7	13	18,202	4,68	2,437		
61	28. Oct.	Ga 5	11	19,293	2,28	0,969	1,32	0,50
62	29. Oct.	Ga 6	10	19,293	2,81	0,975		
63	1. Nov.	Gb 1	11	20,351	4,70	1,740	2,31	0,85

Nachdem wir die Endosmose bei den einzelnen Membranen bestimmt haben, können wir die Versuche über den Einfluss der Viscosität der Flüssigkeiten auf die Endosmose näher würdigen. Es wurde in den nachfolgenden Versuchen Kochsalzlösung und Gummilösung angewandt; die Versuchsdauer war 5 Stunden; das Volum jeder Flüssigkeit zu Anfang des Versuchs 100 K. C. M. Columne i zeigt die Wasserendosmose und Columne k die Salzendosmose, berechnet auf den Salzgehalt der Lösung von 10 Grammen in 100 K. C. M., um die einzelnen Versuche unter sich und mit den correspondirenden Versuchen der vierten Reihe vergleichbar zu machen. Columne l ergibt das Verhältniss der Wasserendosmose verglichen mit den Versuchen der vierten Reihe, indem die Wasserendosmose bei diesen letzteren Versuchen = 100 gesetzt wird. Columne m zeigt dasselbe, wie l hinsichtlich der Salzendosmose.

Fünfte Versuchsreihe.
Versuche mit Lösungen von Kochsalz und arabischem Gummi.

a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.
				Kochsalzgehalt der Salzlösung.	Gummigehalt d. Gummilösung.			Uebergegangenes		Verhältniss d. Endosmose d.	
Nro.	Datum.	Membran.	Temperatur R°	in Grammen zu Anfang des Versuchs.		Zur Salzlösung übergegangenes Wasser in K. C. M.	Zur Gummilösung übergegangenes Kochsalz in Grm.	Wasser in K C M.	Kochsalz in Grm. berechnet auf 10 Grm. Kochsalz in 100 K. C. M. d. Salzlösung.	Wassers.	Salzes
										Zu d. Endosmose zwischen Kochsalzlösung u. Wasser; die Endosmose d. letzteren = 100 gesetzt.	
64	29. April	Fi 8	14°	18,590	7,420	3,52	1,816	1,89	0,98	75	102
65	30. „	„ 9	13	18,590	7,420	4,20	1,825	2,26	0,98	90	102
66	21. Juli	Fa 2	17	29,808	9,050	8,85	3,711	2,97	1,25	*)	
67	1. Octbr.	Fc 1	12	13,022	5,576	3,58	1,813	2,75	1,39		
68	14. „	Fd 4	11	18,202	13,670	3,92	1,714	2,15	0,94	73	74
69	15. „	„ 5	12	18,202	13,670	4,04	1,490	2,22	0,82	74	60
70	20. „	„ 8	13	19,293	14,093	4,38	1,777	2,27	0,92	75	73
71	21. „	„ 9	14	„	14,093	4,30	1,767	2,23	0,92	74	73
72	22. „	„ 10	13	„	15,792	5,28	1,397	2,73	0,72	91	57
73	23. „	Ga 1	13	„	4,725	1,95	0,728	1,01	0,37	76	74
74	25. „	„ 2	13	„	4,725	2,60	0,936	1,35	0,49	102	98
75	26. „	„ 3	11	„	25,890	1,72	0,373	0,89	0,19	67	38
76	27. „	„ 4	11	„	25,890	1,56	0,396	0,80	0,20	60	40
77	30. „	„ 7	12	„	27,063	1,35	0,500	0,70	0,26	53	52
78	3. Novbr.	Gb 2	10	20,351	18,693	3,22	1,168	1,58	0,57	69	67

* Mit Membran Fa und Fc sind keine korrespondirenden Versuche mit Kochsalzlösung und Wasser angestellt worden.

Die Rubriken l und m, welche das Verhältniss der Endosmose zur Endosmose zwischen Kochsalzlösung und Wasser darstellen, zeigen im Allgemeinen dass der Austausch zwischen der Kochsalz- und Gummilösung geringer ist, als zwischen Kochsalzlösung und Wasser. Wenn man das Mittel aus den einzelnen Beobachtungen zieht, so ist bei einem Gummigehalt von 14,85 Grm. in 100 K. C. M. der Gummilösung die Wasserendosmose = 75, und die Salzendosmose = 70, wenn die Wasser- und Salzendosmose zwischen Kochsalzlösung und Wasser = 100 ist. Diese Mittelzahl kann nicht als innerhalb der Fehlergrenzen des Versuches liegend betrachtet werden. Denn erstens, indem wir das Verhalten der einzelnen Membranen bei der Endosmose zwischen Kochsalzlösung und Wasser vorerst kennen lernten und die Ergebnisse mit den Versuchen mit Gummilösung verglichen, haben wir den störenden Einfluss der Membran beseitigt. Zweitens zeigen die einzelnen Versuche mit Gummilösung, dass im Allgemeinen die Endosmose um so geringer war, je stärker der Gummigehalt des Gummiwassers. Drittens zeigt sich eine Verminderung der Endosmose bei allen Versuchen, bei welchen die Gummilösung auch nur einigermassen stark war; würde die letztere keinen Einfluss auf die Endosmose zeigen, so hätte ich in der oben mitgetheilten Versuchsreihe in einzelnen Versuchen eine stärkere Endosmose als bei den Versuchen mit Kochsalzlösung und Wasser erhalten müssen. Bei sehr geringer Concentration der Gummilösung tritt freilich, wie sich von selbst versteht, der Fall ein, dass das Gummi seine die Endosmose vermindernde Wirkung in nachweisbarer und auffallender Weise nicht zeigen kann.

Endlich machte ich mit Membran Gb 3 einen Versuch, bei welchem in 100 K. C. M. 17,026 Grm. Salz und 8,325 Grm. Gummi enthalten waren, während die andere Lösung in 100 K. C. M. 20,693 Grm. Gummi enthielt.

Die reine Gummilösung nahm in 5 Stunden nur um 2,00 K. C. M. ab, während nach Versuch 1 mit der Membran Gb die Wasserendosmose zwischen Kochsalzösung (17,026 Grm. Salz in 100 K. C. M.) und Wasser = 3,03 K. C. M. betragen würde. Demnach hat in diesem Falle, in Folge der Viscosität beider Lösungen, die Endosmose um die Hälfte abgenommen.

Die geringe Endosmose, welche wir bei sehr stark con-

centrirten Zuckerlösungen erhielten, erklärt sich aus der Viscosität dieser Zuckerlösungen zur Genüge.

Ob die Verminderung der Endosmose bei Gummilösungen durch die grössere Consistenz dieser Lösungen, welche ein gegenseitiges Vermischen beider Flüssigkeiten verhindern, zu erklären sei, wollen wir vorerst noch unentschieden lassen. Jedenfalls scheint aber die Viscosität der thierischen Säfte auf die Vorgänge des Stoffwechsels von Einfluss zu sein.

XXI.

Ueber die Menge des Chylus beim Menschen.

Von

Dr. KARL VIERORDT

in Karlsruhe.

Die Mengenverhältnisse des Milchsaftes gehören, wie bekannt, bisher zu den Fragen der Physiologie, über welche sehr verschiedene Ansichten herrschten. Abgesehen davon, dass gegen diejenigen Methoden, welche den Gegenstand vermittelst der Vivisection lösen wollten, sehr gewichtige Einwürfe gemacht werden müssen, konnte man schon desshalb keine genügende Antwort erhalten, weil bei diesen Experimenten Chylus und Lymphe nicht getrennt und das Verhältniss beider Flüssigkeiten nicht einmal annähernd bestimmt werden konnte.

Diejenigen Berechnungen, welche sich blos auf den Milchsaft beziehen, stehen aber auf so unsicheren Grundlagen, dass die daraus gewonnenen Resultate völlig werthlos sind. Wenn Lieberkühn aus seinen Messungen des mittleren Inhalts der Höhle der Darmzotte und aus der von ihm bestimmten absoluten Zahl der Darmzotten die Gesammtkapazität derselben berechnet und ferner ganz willkührlich behauptet, dass sich eine Zotte in 1 Minute zweimal füllt und entleert und auf diesem Weg zu dem Ergebniss gelangt, dass die Chylusmenge in 1 Stunde (wie Bidder citirt) 25 Pfunde (nach Burdach's Citat 18 Pfunde) beträgt, so richten sich diese Zahlen von selbst.

Einen anderen Weg schlug Cruikshank ein, indem er Messungen über die Schnelligkeit der Bewegung des Milchsaftes im Mesenterium des Hundes anstellte und dieselbe auf 4 Zoll

in 1 Sekunde festsetzt. Er erhält bei der Annahme derselben Geschwindigkeit im Ductus thoracicus eine stündliche Chylusmenge von etwas über 4 Pfunden.

Diejenigen Forscher, welche mittelst Durchschneidung des Milchbrustganges und Messung der Ausflussmenge aus diesem Gefäss unsere Frage zu lösen suchten, hatten natürlich eine gemischte Flüssigkeit, Chylus und Lymphe, vor sich, welche wie Collard zeigte, unter verschiedenen Verhältnissen (namentlich der Verdauungszeit u. s. w.) in sehr verschiedenen Proportionen auftreten. Magendie erhielt bei einem lebenden Hunde von mittlerer Grösse, welcher nach Belieben fressen durfte, bei Durchschneidung des Ductus thoracicus am Halse eine halbe Unze in 5 Minuten, also 6 Unzen in 1 Stunde. Nehmen wir an, die Verdauung und Chylusaufnahme währen in 24 Stunden 6 Stunden hindurch, so hätten wir in einem Tage eine Chylusmenge von 3 Medic. Pfund, was etwa den fünfzehnten Theil des Körpergewichts des Thieres beträgt.

Bidder bestimmte in seinen dankenswerthen, an unmittelbar vorher strangulirten Hunden und Katzen angestellten Experimenten die Menge „Chylus," der sich aus dem Ductus thoracicus ergoss und berechnete die in 24 Stunden gebildete Menge zu etwa einem Fünftel des Körpergewichtes dieser Thiere. Bei den zwei Hunden, an denen er experimentirte, würde sich die Chylusmenge in 1 Stunde auf ungefähr $3^1/_3$ und $4^1/_2$ Unzen berechnen lassen, eine Ergebniss, das mit Magendie annähernd übereinstimmt. Bidder selbst hat die Bedenken, welche solchen Versuchen entgegenstehen, wohl gefühlt, auch sind seine Zahlen von anderen Physiologen nur mit Behutsamkeit aufgenommen worden.

Ich glaube, dass diese Vivisectionsresultate eher eine zu geringe Chylus- und Lymphmenge angeben, als dass das Umgekehrte der Fall ist, weil nämlich das Hauptmoment der Chylusbewegung bei Durchschneidung des Milchbrustganges, nämlich die Aspiration des Chylus durch die Inspirationsbewegungen hier aufgehoben ist. Ohne die Wirkung der Bauchpresse, der Darmkontraktionen, der Endosmose, der Contractilität der Lymphgefässe und was die übrigen aktiven, a tergo wirkenden Beförderungsmittel der Chyluscirkulation sein mögen, zu gering zu schätzen, ist es doch evident, dass durch die Athmungsaspiration die Entleerung des Ductus thoracicus am meisten befördert wird. Ich bin überzeugt, dass, wenn man an den

durchschnittenen Ductus eine kleine Saugpumpe ansetzen und den Druck conform dem Blutdruck in den grossen Venen reguliren würde, bei lebenden Thieren eine viel grössere Lymph- und Chylusmenge erhalten würde, als es obigen Forschern gelungen ist.

Experimentelle Studien über unsere Frage sind aber zur Zeit noch mit so grossen Schwierigkeiten verknüpft, dass denselben vorerst kein grosser Werth beigelegt werden kann.

Es gibt aber eine Methode, um wenigstens die Chylusmenge einfach zu berechnen. Indem ich dieselbe den Fachgenossen mittheile, will ich vor Allem das zu Grunde liegende Princip, weniger die für die Rechnung verwendeten Zahlen aufrecht erhalten. Diese letzteren sind übrigens, wie selbst ein strenger Kritiker zugestehen muss, doch annähernd genau und zur Lösung unserer Frage ohne Bedenken zu verwenden. Die Elemente meiner Berechnung sind nämlich nur die mittlere Quantität stickstoffhaltiger Nahrungsmittel, die ein erwachsener Mensch in 24 Stunden zu sich nimmt; ferner der Gehalt des Chylus an stickstoffhaltigen Stoffen, welcher sich als Mittel aus den verschiedenen über den Chylus der Thiere angestellten, und unter sich ziemlich gut harmonirenden Analysen ergibt. Drittens postulire ich, dass die stickstoffhaltigen Nahrungsmittel blos durch die Milchsaftgefässe in den Körper übergehen.

Wir werden von der Wahrheit nicht sehr entfernt sein (jedoch eher eine zu geringe als zu grosse Zahl annehmen) wenn wir die Gesammtmenge der stickstoffhaltigen Alimente, die der erwachsene Mensch von mittlerem Körpergewicht in 24 Stunden verzehrt im trockenen Zustand zu 100 Grammen anschlagen. Ziehen wir aus den neueren und zuverlässigeren Analysen über den Gehalt des Chylus an stickstoffhaltigen Körpern das Mittel, so erhalten wir etwa 4% (die Angaben liegen meist zwischen $3\frac{1}{2}$ bis 6%).

Meine Annahme, dass die stickstoffhaltigen Nahrungsmittel von den Chylusgefässen, nicht von den Venen aufgenommen werden, muss allerdings mehr mit Räsonnements, als mit experimentellen Thatsachen gestützt werden. Bekanntlich ist die Frage über die Grenzen der Venen- und Lymphresorption durchaus noch streitig, da die Resultate der zahlreichen, von vielen Forschern angestellten Versuche in vielen Punkten sich widersprechen. Wenn das Blut beim Durchströmen durch die Haargefässe der Darmschleimhaut auch während der Verdauung

stickstoffhaltige Körper abgibt (worüber kein Zweifel walten kann, da das Pfortaderblut bekanntlich ärmer an den genannten Stoffen ist als die übrigen Blutarten), so ist es doch gewiss im höchsten Grad unwahrscheinlich, dass das Blut stickstoffhaltige Körper abgeben und zugleich solche wieder aufnehmen könne. Haben wir zwei ungleich concentrirte Salzlösungen, so gibt die concentrirtere Salz ab, während die schwächere Wasser verliert; es würde widersinnig sein zu behaupten, dass ein Theil des von der concentrirten Lösung abgegebenen Kochsalzes wieder zu derselben zurückkehren würde. Das Gleichgewicht zwischen den in den Capillaren und in der Darmwandung enthaltenen stickstoffhaltigen Körpern ist in der Art aufgehoben, dass ein Uebertritt solcher Stoffe aus dem Blut in das Parenchym der Darmwandung erfolgt. Ich habe aus obigem Grunde nicht die Einwendung zu fürchten, dass ein Theil der stickstoffhaltigen Alimente direkt in die Vene übergehe und das Desiderat, das für meine Berechnung der Chylusmenge unumgänglich nöthig ist und ohne welches meine Methode unzulässig wäre, scheint mir sicher und über allen Zweifel gestellt zu sein.

Wenn nun der Chylus 4 % stickstoffhaltige Materien mit sich führt, so muss, wenn in 24 Stunden 100 Grammen dieser Körper vermittelst des Chylus in das Blut übergehen, die Chylusmenge die täglich gebildet wird, $2\frac{1}{2}$ Kilogramme (5 badische Pfunde) betragen. Nehmen wir aber 3% stickstoffhaltige Stoffe im Chylus an, so wird die Chylusmenge zu $3\frac{1}{3}$, bei 5% dagegen nur zu 2 Kilogrammen zu berechnen sein. Jedenfalls sind die Schwankungen der Analysen nicht von der Art, um sehr grosse Widersprüche für unser Endresultat zu bedingen. Dasselbe ist der Fall, wenn wir unsere Annahme der stickstoffhaltigen Alimente erhöhen; nehmen wir z. B. 120 Grammen an, so beträgt (bei 4%) die Chylusmenge 3 Kilogramme.

Beträgt das Körpergewicht des Erwachsenen im Mittel 68 Kilogramme, so ist die tägliche Chylusmenge etwa $\frac{1}{27}$ der Körperschwere. Dürfen wir die Bidder'schen Angaben über die gesammte Chylus- und Lymphmenge zu Grund legen, so würden wir für den Menschen täglich etwa 13—14 Kilogr. erhalten, somit ein Verhältniss des Chylus zur Lymphe wie 1 zu 4,4. Abgesehen von dem oben erörterten Grunde der Unvollkommenheit der direkten Bestimmungen der Ausfluss-

mengen aus dem Ductus thoracicus, machen es auch aus den allgemeinen Phänomenen des Stoffwechsels und der Cirkulation hergenommene Gründe, wie ich bei späterer Gelegenheit darthun werde, nicht unwahrscheinlich, dass die Chylus- und Lymphmenge eher grösser sein wird, als Magendie und Bidder gefunden haben.

Ich muss jedoch hier noch einen Punkt erwähnen, der bei meiner Berechnung der Chylusmenge nicht berücksichtigt wurde, oder vielmehr aus Mangel an sicherem Material nicht berücksichtigt werden konnte. Das die Darmwandung durchströmende Arterienblut verliert Bestandtheile, namentlich auch stickstoffhaltige. Nehmen wir auch an, dass ein Theil davon zur Stoffmetamorphose der Darmwandung und zur Bildung der Darmsekreta verbraucht wird, so müssen wir doch zugeben, dass ein anderer, wenn auch nur kleiner Theil in die Chylusgefässe übergeht, wie das auch im nüchternen Zustand, bei leerem Darme der Fall ist, wobei die Lymphgefässe, die vom Darm entspringen, nichts als wahre Lymphe enthalten. Die Menge der auf diesem Weg dem Chylus beigemischten stickstoffhaltigen Körper kann aber nicht bestimmt werden; doch scheint es nicht, dass sie sehr erheblich ist und das oben gefundene Resultat bedeutend modificirt. Jedenfalls ist die von mir berechnete Chylusmenge, aus dem eben erörterten Grunde, eher etwas zu gering, als zu gross angegeben.

Könnte die Lymphmenge nur annähernd genau bestimmt werden, so würde der Wissenschaft, deren lösbarste und wichtigste Tagesfragen sich grösstentheils mit den chemischen Erscheinungen der Ernährung und des Stoffwechsels beschäftigen, ein grosser Dienst geleistet werden. Alle Bemühungen, auf verschiedenen Wegen, mittelst der sicheren Thatsachen, die wir über die quantitative Seite des Stoffwechsels besitzen, diesen Gegenstand meinerseits zu erörtern, sind bis jetzt wenigstens leider fruchtlos gewesen. Obige Methode der Berechnung des Chylus hat jedoch, wie ich völlig überzeugt bin, alle Ansprüche auf Genauigkeit, soweit solche bei der Untersuchung dieser Seite der organischen Processe möglich ist.

XXII.

Zur normalen und pathologischen Anatomie der Lungen.

Von

Prof. Dr. O. KÖSTLIN

in Stuttgart.

1. Die Endigungen der Bronchien.

Der Bau der menschlichen Lungen ist in neuerer Zeit wieder Gegenstand mehrfacher Erörterungen geworden. Einmal fanden die Ansichten von Malpighi und Reisseisen, welche in Bezug auf die Endigung der Bronchien im Wesentlichen richtig geschienen hatten, unerwartete Gegner, und dann tauchten durch die Entwicklung der Geweblehre neue, wichtige Fragen auf.

Die entgegengesetztesten Darstellungen waren früher doch in der Annahme übereingekommen, dass die feinsten Bronchien sich mit Hohlräumen endigen, welche beim Einathmen mit Luft gefüllt werden und auf diese Weise dem vorbeiströmenden Blute Gelegenheit zum Gaswechsel geben. Wie aber das Leberparenchym seit der Auffindung der Leberzellen eine neue, noch nicht ganz klare Bedeutung erhalten hat, so ist es jetzt auch von Eichholtz versucht worden, eine ähnliche Auffassung für das Lungenparenchym geltend zu machen (Müller's Arch. 1845 p. 430 ff.). Dieses bestünde nach ihm aus rundlichen oder ovalen, zwischen Sehnenfasern eingebetteten Zellen, und die feinsten Bronchien würden unmittelbar, frei in dieses Gewebe ausmünden; wie in der Leber, so wären auch in den Lungen die Parenchymzellen die eigentliche Stätte des Stoffwechsels. Von den mikroskopischen Gründen, welche gegen

diese Auffassung sprechen, wird nachher die Rede sein; hier sei nur der Widerspruch erwähnt, in welchen Eichholtz nothwendig mit den Resultaten der Aufblasung der Lungen geräth. Die Lungen verhalten sich zu der eindringenden Luft nicht wie Eiweiss- oder Seifenwasser, auch nicht wie das subcutane Zellgewebe, in welches krankhaft Luft eindringt. Sondern wie das Aufblasen der Lungen den Mechanismus des Einathmens am natürlichsten nachahmt, so öffnen sich der eindringenden Luft in beiden Fällen vorherbestimmte, ziemlich regelmässige Höhlen. Auch wenn pneumonische oder tuberkulose Ablagerungen in die Lungensubstanz erfolgen, zeigt sehr häufig die regelmässige Granulation, bisweilen sogar die genaue Injektion der feinsten Bronchialverzweigungen, dass man es hier mit Kanälen zu thun hat, welche sich in Bläschen von bestimmter Begränzung endigen. Ganz deutlich entstehen beim Aufblasen grössere Luftansammlungen, bei pathologischen Processen ausgedehntere, homogene Ablagerungen erst nach Störung des normalen Zusammenhanges der Theile.

Es ist mir nicht bekannt, dass seit Eichholtz neue, triftigere Gründe für seine Ansicht vom Lungenparenchym beigebracht worden wären. So bleibt es wohl bei der ältern Annahme, dass die Bronchialäste nicht in einem Zellenparenchym, sondern in hohlen, von Luft erfüllten Räumen endigen. Von diesen hat Moleschott (Holländ. Beiträge I. 1. p. 7 ff.) in neuester Zeit überzeugend dargethan, dass sie keine labyrinthförmige oder unter einander communicirende Kanäle, sondern kugelrunde oder eiförmige, rings geschlossene Höhlen bilden; sie sitzen an den feinsten Verzweigungen der Bronchien theils als blindsackige Erweiterungen der Enden, theils als seitliche Ausstülpungen auf. Die Frage wegen der malpighischen Bläschen ist durch diese Untersuchungen der Entscheidung wenigstens sehr genähert; es sei mir erlaubt, im Folgenden einige Thatsachen, welche sich auf die feinere Anatomie der Bläschenwandungen beziehen, mitzutheilen; ich sehe hiebei von den feinsten Nerven und Blutgefässen der Lunge ab.

Das Gerüst, über welches die Wandungen der Lungenbläschen ausgespännt sind, wird bekanntlich von elastischen und von Bindegewebfasern gebildet. Die erstern vorzüglich zeigen durch ihre bogenförmige Anordnung, dass sie einem Hohlraume zur Begränzung dienen; sie verzweigen sich nicht selten, liegen einzeln oder zu zwei oder drei beisammen, und

von einem Bogen derselben gehen Aeste an die benachbarten über. Ausserdem werden die elastischen Fasern besonders durch sehr zarte Bindegewebstränge unter einander verknüpft (Fig. 1. a. b.). Wäre nun der Raum zwischen diesen Fasern nicht ausgefüllt, so müsste allerdings Luft von einem Lungenbläschen ungehindert in das andre übertreten. Diese Lücke wird nicht durch Epithelialzellen, sondern durch eine sehr feine Membran ergänzt, welche ich nur bei J. Vogel (Anleitung p. 445) unvollkommen angedeutet finde. Wenn man feine Stückchen Lunge unter das Mikroskop bringt, so wird diese Membran theils ausgespannt zwischen den elastischen Fasern, theils am Rande des Objectes in unregelmässigen, zerrissenen Konturen sichtbar; sie kann in jeder gesunden Lunge leicht wieder aufgefunden werden. Die Membran ist, wie Vogel sie beschreibt, sehr zart und dünn, völlig amorph; ihren Durchmesser wage ich nicht zu bestimmen, da sie bei ihrer grossen Weichheit kaum je vom freien Rande aus genau betrachtet werden kann. Sie zeigt eine matte, häufig hie und da sehr fein granulirte Oberfläche; auf ihr bemerkt man bald in sehr geringer bald in grösserer Zahl glänzende, convexe Körperchen, welche keineswegs wie Vogel angibt, erst nach Behandlung mit Essigsäure als die Kerne von aufsitzenden Epithelialzellen übrig bleiben. Die Körperchen haben scharfe, im Allgemeinen rundliche Ränder; doch ist ihr Umriss bald mehr kreisförmig bald mehr oval, bald auch an einer Seite dünn ausgezogen, halbmondförmig, stumpfeckig; ihre Flächendurchmesser wechseln ziemlich bedeutend zwischen 0,0024 und 0,0061‴; der Dickedurchmesser steht hinter diesen Länge- und Breitedurchmessern zurück; in den meisten Körperchen bemerkt man ein, seltener zwei feine Körner (Fig. 1. 2. 3.). Der Analogie nach müssen diese Körperchen für Kerne mit aufsitzenden Kernkörperchen erklärt werden. Es ist mir bei der grossen Zartheit des Objektes nicht gelungen, eine Beziehung dieser Kerne zu den Capillaren der Lungenbläschen aufzufinden. Dass diese Capillargefässe aus einer homogenen Membran gebildet und, wie an andern Orten, mit Kernen besetzt sind, lässt sich entschieden nachweisen (Fig. 4.). So bleibt, bei der Aehnlichkeit der beiderseitigen Kernbildungen, immerhin die Frage erlaubt, ob die Kerne der Lungenbläschen nicht den Verlauf der Capillaren andeuten, welche sich auf der Bläschenmembran verzweigen. Moleschott (l. c. p. 18.)

glaubte in der Wandung der Lungenbläschen auch organische Muskelfasern von 0,002‴ Durchmesser mit aufsitzenden Kernen zu erkennen. Ich habe diese nirgends wiedergefunden, und da sich Moleschott's Angabe vorzüglich auf chemische, von Mulder angegebene Reaktionen gründet, diese aber im Allgemeinen noch keineswegs zur Genüge festgestellt, und z. B. in pflanzenanatomischer Beziehung durch H. Mohl vielfach widerlegt sind, so mag die Anwesenheit der organischen Muskelfasern in den Lungenbläschen vorerst noch dahingestellt bleiben und die beschriebenen Kerne nicht auf jene bezogen werden.

Ein Hauptgrund gegen die blinde Endigung der Bronchialzweige war für Eichholtz (l. c. p. 433) die Abwesenheit einer schliessenden Membran; diese Schwierigkeit ist durch die Nachweisung der dünnen, amorphen Bläschenmembran gehoben. Dass die Bläschen geschlossen sind, lässt sich an sehr feinen Durchschnitten frischer Lungen freilich nicht nachweisen; nimmt man aber Moleschott's Untersuchungen hinzu, so laufen die Bronchialäste in seitliche oder endständige, blasenförmige Auftreibungen aus, welche von einer sehr feinen, strukturlosen Haut gebildet und theils von Bögen elastischer Fasern, theils von Bindegewebsträngen gestützt sind. Den elastischen Fasern kommt hier ohne Zweifel eine ähnliche Funktion zu, wie an mehren andern Stellen des thierischen Körpers, nämlich als Antagonisten von Muskelgruppen zu wirken; auf die durch starke Muskelmassen hervorgerufene Inspiration würde in den Lungenbläschen eine Austreibung der Luft durch die elastische Zusammenziehung der vorher gestreckten und ausgedehnten elastischen Fasern folgen.

Aus Moleschott's Untersuchungen geht hervor, dass die Wandungen der feinsten Bronchien sich unmittelbar in die Wandungen der Lungenbläschen fortsetzen. Ob man die letzteren desshalb unter die Schleimhäute rechnen will, ist ziemlich gleichgültig; Flimmerepithelium trägt die strukturlose Membran der menschlichen Lungenbläschen auf keinen Fall. Wenn man das Objekt der Beobachtung aus einem Punkte der Lunge nimmt, wo sich mit blossem Auge keine Mündungen feiner Kanäle entdecken lassen, so gelingt es sehr häufig nicht, im ganzen Sehfelde eine einzige Flimmerepitheliumzelle zu finden. Daher ist die bisherige Annahme der Ausdehnung des Flimmerepitheliums auf die Endigungen der Bronchien von R. Wag-

ner (Physiolog. 3. Aufl. p. 462) bezweifelt, von Remak (diagnost. Untersuch. p. 87), Rainey (Canstatt Jahresber. 1845 Biologie p. 50) und Rossignol (ibid. 1846 Biologie p. 58) entschieden verworfen worden; Valentin (Physiologie 2. Aufl. II. p. 22) lässt noch neustens die Frage unentschieden. Schwieriger ist es, über die sphärischen Zellen zu entscheiden, welche Vogel (l. c.) angedeutet und Remak (l. c.) als Auskleidung der Lungenbläschen beschrieben hat.

Um die Wandung eines Lungenbläschens zur klaren Anschauung zu bringen, muss das untersuchte Lungenstückchen nicht nur mit Wasser oder einer andern Flüssigkeit behandelt, sondern auch mit Nadeln auseinander gezogen werden. Während dieser Operationen verlassen jene sphärischen, nach Remak sehr leicht ablösbaren Zellen gewöhnlich ihren ursprünglichen Sitz; man findet sie einzeln oder zusammenhängend, meist nicht mehr in näherem Zusammenhang mit der Lungensubstanz über das Sehfeld hin zerstreut. Diese Zellen sind nicht kugelrund, sondern während die Breite der Länge meistens nahezu gleichkommt, verhält sich zu ihnen die Dicke wie 2 : 3, auch wie 1 : 2. Entsprechend sind die Zellen wie Pflasterepithelium nach der Fläche unter einander verbunden, doch so, dass an vielen Stellen ihre Ränder sich nicht genau berühren, sondern durch eine Art von Intercellularsubstanz auseinander gehalten werden. Im Allgemeinen sind die Zellen zugerundet, sonst aber stumpfeckig, drei-, vier-, fünfeckig; die Vorsprünge der einzelnen Zellen schieben sich zwischen die benachbarten ein. Die Flächendurchmesser der Zellen sind sehr verschieden, zwischen 0,0042 und 0,0100‴; das letztere Extrem kommt nur beim Längedurchmesser ovaler Zellen vor. Fast in allen Zellen erkennt man ohne weitere Behandlung einfache, rundlich begränzte, platte, gewöhnlich mit mehren Kernkörperchen versehene, glänzende Kerne; sonst sind die Zellen durchscheinend matt, bisweilen mit sparsamen Granulationen besetzt. (Fig. 5. 6.).

Dass diese Zellen unter die Pflasterepithelien gehören, lässt sich kaum bezweifeln, und es fragt sich nur, wo dieses Epithelium aufsitzt. Wenn wirklich, wie Rainey angibt (l. c.), die Flimmerzellen blos noch in Bronchialästen von 0,4‴ Dicke vorkommen, so müssen die feinsten Bronchien bis zu den 0,01‴ bis 0,1‴ weiten Lungenbläschen mit dem beschriebenen Pflasterepithelium ausgekleidet sein. Es lässt sich aber nicht

so leicht ausmachen, ob das Pflasterepithelium auch in die Lungenbläschen eindringt. Wenn dieses der Fall wäre, so müssten, auch bei der leichtesten Ablöslichkeit der Pflasterzellen, die Lungenbläschen unter dem Mikroskop in der Regel von jenen sphärischen Zellen mehr oder weniger erfüllt, die Lungensubstanz durch sie, selbst in feinen Durchschnitten getrübt und verdunkelt erscheinen. Dagegen ist es mir nie möglich gewesen, auf der Bläschenwandung mit völliger Bestimmtheit solche Zellen aufsitzen zu sehen; die Abbildung, welche ich Fig. 7. gebe, schien sich schon auf einen dickwandigeren Kanal, also auf einen feinen Bronchus zu beziehen. Eben so wenig bieten die Lungenbläschen auf feinen Durchschnitten das Bild von hohlen, mit Zellen ausgekleideten Räumen dar, wie dies bei allen Drüsenkanälen der Fall ist. Ja wenn es gelingt, ein Stückchen Lunge zu betrachten, welches nur einige wenige Bläschen enthält, so sind gewöhnlich die Pflasterzellen, auch wenn man ihre Ablösbarkeit in Anschlag bringt, in sehr geringer Zahl über das Sehfeld zerstreut. Um dieser Gründe willen bin ich geneigt, das Pflasterepithelium der Lungen nur den feinsten Bronchialästen zuzuschreiben und den Lungenbläschen selbst ein eigentliches Epithelium abzusprechen. Vielleicht dürfte ich einige Beobachtungen, wovon Fig. 8. ein Bild gibt, auf die Stelle beziehen, wo am Rande der Lungenbläschen statt einer homogenen Membran einzelne begränzte Zellen sich zu entwickeln anfangen.

Mag nun das Pflasterepithelium den Lungenbläschen fehlen oder nicht, so bleibt doch soviel gewiss, dass die feinsten Zweige der Bronchien sich von den weiteren histologisch unterscheiden. Das eigentliche Lungenparenchym ist daher sowohl anatomisch als physiologisch keine blosse Fortsetzung der Luftröhre und der Bronchien, und hierin verhält es sich wie das Leberparenchym. Besonders wenn in den Lungenbläschen die eingeathmete Luft von dem vorüberströmenden Blute nur durch amorphe, sehr dünne Membranen getrennt ist, wird die specifische Funktion jener Bläschen aufs Beste auch durch ihre Struktur ausgedrückt und gefördert.

Die einzelnen Lungenbläschen liegen so innig aneinander, dass die Wandungen, welche sie trennen, sich dem Auge als einfach darstellen; nur wo Stränge von elastischen und Bindegewebfasern, wo die feinsten Gefässe und wohl auch Nerven dazwischen treten, sind die strukturlosen Membranen der

benachbarten Bläschen mit Bestimmtheit aus einander gehalten. Auf keinen Fall aber lässt sich, wie in der pathologischen Anatomie, z. B. bei Rokitansky (Pathol. Anat. III. p. 106) geschieht, von einer Wulstung jener feinen Wände bis zur Verschliessung der Höhlen, von ihrer Tränkung mit Sekreten ohne Erfüllung der Bläschen selber sprechen. Wo aus den feinen Capillaren, welche die Lungenbläschen umgeben, Blutbestandtheile oder das Blut als Ganzes austreten, werden vor allem die Höhlen der Bläschen infiltrirt. Es wird mir vielleicht später möglich sein darzuthun, dass das granulirte Ansehen der Lungensubstanz nicht blos von der Stelle der Infiltration, sondern auch von dem Grade der Erfüllung und von der Consistenz des Infiltrates abhängt. Damit ist aber keineswegs gesagt, dass nicht auch die Wandungen der Bläschen von jeder Infiltration, welche in ihren Höhlen geschieht, durchdrungen und auf verschiedene Weise afficirt werden; an dem Zustande der Lungenbläschen nehmen immer auch die feinsten Bronchien in grösserm oder geringerm Maasse Theil.

Was zuerst die Epithelialzellen der feinsten Bronchien betrifft, so sind diese offenbar nicht selten als Formbestandtheile des pathologischen Produktes selbst beschrieben worden; ich verweise in dieser Beziehung nur auf J. Vogel's Icones histologiae pathologicae Taf. VI. Fig. 2. und 4. Eine solche Verwechslung kann namentlich stattfinden, wenn jene Zellen selbst pathologisch verändert sind. Von allen Flüssigkeiten, welche aus den Capillaren des Lungenparenchyms austreten, werden auch die Pflasterzellen der feinsten Bronchien durchdrungen. Dünnflüssige Exsudate machen die Zellen durch Imbibition kugliger, heller, glänzender. Frische pneumonische oder tuberkulose Ablagerungen setzen in ihnen dunkle Körner ab, welche bald die Zellenkerne verhüllen, und bei den höchsten Graden den Zellen völlig das Ansehen von Körnchenzellen geben (Fig. 9.). Bei hämoptoischem Infarktus sind auch die Bronchialzellen häufig von Blutgerinnseln erfüllt und verdunkelt (Fig. 10.) und stellen, wenn sie in grösserer Anzahl beisammen liegen, dunkelgelbe, klumpige Massen dar. Verflüssigung fester pneumonischer oder tuberkuloser Exsudate bringt nicht selten eine allmählige Auflösung der Bronchialzellen hervor; ich sah bisweilen die Zellenkerne in zwei zerfallen, bisweilen gingen die granulirten Zellen offenbar in Haufen von losen Körnern über, auf ähnliche Weise, wie bei fettiger Entartung der Leber

die Leberzellen von Fetttropfen zuerst mehr und mehr ausgedehnt, endlich zersprengt und in Haufen von Fetttropfen aufgelöst werden. Umgekehrt brachte die Verkümmerung und Induration des Lungengewebes bei chronischer Pneumonie oder Tuberkulose auch Plattheit, Einkerbungen der Bronchialzellen mit sich; in einem Fall von obsoleten Tuberkeln waren die Kerne mehrer Bronchialzellen von Fett strotzend, Fettzellen ähnlich; wie man denn bei der Untersuchung von alten Tuberkeln nicht selten reichlich Fettinseln über das Sehfeld sich ausbreiten sieht.

Weniger lässt sich von den elastischen Fasern der Lungenbläschen sagen. Wenn die Lungensubstanz in flüssigen Exsudaten zu Grund geht, so bemerkt man auch an jenen Fasern eine stellenweise Auftreibung, ein Matterwerden der Ränder und sie finden sich endlich in der aufgelösten Lungensubstanz als kurze Trümmer wieder. Zum Unterschied von andern Elementen des Lungenparenchyms lassen sie auch in dieser Form sich leicht wieder erkennen.

Die amorphe Membran der Lungenbläschen endlich scheint beim Lungenemphysem des höhern Alters an Glanz, Consistenz und Durchsichtigkeit zuzunehmen; dies würde zu der gesteigerten Rigidität des Lungenparenchyms passen. Bei pathologischen Processen, welche das Lungenparenchym zerstören, wird jene zarte Membran zuerst angegriffen. In Fällen von Pneumonie und Tuberkulose der Lungen findet man neben den übrigen pathologischen Elementen fast immer auch unregelmässige, membranose Fetzen von einer amorphen Substanz und auf ihnen ovale, platte, leicht concave, mit Kernkörperchen versehene Kerne (Fig. 11.). Die letztern unterscheiden sich von den Kernen der Bläschenmembran durch die regelmässigere Form, den etwas grössern Durchmesser und die concave Oberfläche. Möglich erscheint es aber immerhin, dass jene Fetzen die Trümmer der zerrissenen Bläschenmembran und die aufsitzenden Kernbildungen aus den Kernen der Bläschenmembran durch Metamorphose hervorgegangen sind. Die grosse Zerstörbarkeit der Bläschenmembran erklärt vollkommen, warum Lungenpartieen, die der Sitz eitriger Infiltration oder zerfliessender Tuberkelmasse waren, nie wieder in den Zustand völliger Integrität zurückkehren; die Bläschen, deren Membranen zerrissen oder aufgelöst wurden, regeneriren sich nicht wieder, und die ganze betroffene Lungenpartie sinkt auf ein kleineres Volumen zusammen.

Erklärung der Abbildungen.

(Alle Figuren sind bei 345facher Vergrösserung gezeichnet.)

Fig. 1. Die amorphe Membran der Lungenbläschen, mit Kernen besetzt, zwischen elastischen (a) und Bindegewebfasern (b) ausgebreitet; aus einer emphysematösen Lunge.

Fig. 2. Dasselbe, aus einer normalen Lunge.

Fig. 3. Dasselbe, ohne das Fasergerüste.

Fig. 4. Capillargefäss aus der Lunge.

Fig. 5. Einzelne Pflasterzellen aus den feinsten Bronchien.

Fig. 6. Dieselben, gruppenweise zusammenhängend.

Fig. 7. Dieselben, im Profil gesehen, auf der innern Seite eines Kanals aufsitzend.

Fig. 8. Unvollkommen begränzte Bronchialzellen.

Fig. 9. Bronchialzellen bei Pneumonie (a), typhoser Stase (b) und Tuberkulose (c).

Fig. 10. Dieselben, bei blutigem Infarkt.

Fig. 11. Membranose Fetzen mit aufsitzenden Kernen aus hepatisirten (a) und tuberkulosen (b) Lungen.

O Köstlin del.

Lithog. Anstalt v. C. Ebner Stuttgart.

XXIII.

Zur Verständigung über den „weichen Hinterkopf“

nebst Bemerkungen über die „zwei Fälle“ von Hauff im letzten Heft des vorigen Jahrganges.

Von

Dr. ELSÄSSER,

Oberamts-Arzt in Neuenstadt.

Zur Fortsetzung meiner Untersuchungen über den weichen Hinterkopf der Kinder hatte ich seit dem Erscheinen meiner Schrift im Jahr 1843 alljährlich erwünschte Gelegenheit. Ich hoffe, dass mein täglicher Beruf mir bald Musse lassen wird, das reichliche Material zu ordnen und zu veröffentlichen, mit Berücksichtigung der bisher laut gewordenen Kritik. Die folgenden Zeilen haben die fragmentarische Erläuterung einiger Hauptfragen zum Zweck und wurden zunächst durch die von Hauff neulich mitgetheilten und beurtheilten „zwei Fälle“ veranlasst. Diese Mittheilung war mir willkommen, theils weil die zwei Fälle meiner Lehre vom weichen Hinterkopf und dem causalen Zusammenhang des tetanus apnoicus periodicus infantum (sog. asthma thymicum) mit demselben zur Stütze dienen, theils weil seine Kritik die Beobachtung zum Boden hat, während die meisten übrigen Kritiker bis jetzt einen blos theoretischen Standpunkt eingenommen haben und desshalb, wenn auch zum Theil unerwartete Gunst spendend, dem lebhafteren Verlangen des Schriftstellers nach factischer Anerkennung und Bestätigung weniger Nahrung gaben. Ich entschloss mich gerne, jetzt schon in Kürze Einiges über Hauff's Mittheilung zu äussern, theils eben jener praktischen Richtung zu lieb, theils weil ich

fürchte, dass einige irrige Auffassungen und Missverständnisse auch von andern Collegen adoptirt oder getheilt werden und dadurch den zu hoffenden weiteren und genaueren Beobachtungen hemmend und trübend in den Weg treten möchten.

Wirklich sind mir jene „Fälle“ nicht etwa darum willkommen, weil ich Hauff's Ansichten, oder er meine theilt. Vielmehr ist derselbe aus seinen angeblichen Thatsachen nicht nur auf ganz andere Resultate in Betreff der Ursachen des Tetanus apnoicus gekommen, sondern er benützt auch die Gelegenheit, meiner Lehre vom weichen Hinterkopf Glied um Glied abzulösen, um den restirenden Rumpf schliesslich seinen Collegen zur Verbannung aus dem Krankheitsschema zu empfehlen.

Was Letzteres betrifft, so streite ich mit dem Verfasser nicht über den Begriff von „besonderer Krankheitsform,“ versichere ihn aber, dass die Craniotabes auf diesen Rang nicht mehr und nicht weniger Anspruch macht, als die rhachitische Difformität der Wirbelsäule, des Thorax oder jede andere, welche handgreiflich genug ist und durch ihre Folgen, ihre Nachtheile für benachbarte edle Organe, endlich durch die Lücke, welche sie in der Geschichte einer der häufigsten und wichtigsten Krankheiten ausfüllt, Beachtung verdient.

Ich habe in meiner Schrift der Lehre vom krankhaft weichen Hinterkopf oder richtiger von der denselben bedingenden und begleitenden Schädelkrankheit eine Erörterung der physiologischen Entwicklungsverhältnisse des Kinderschädels vorausgeschickt und namentlich die in den Grenzen der Gesundheit vorkommenden Abstufungen der Consistenz und des Zusammenhangs der Schädelknochen auseinander gesetzt. Ich habe namentlich bemerkt, dass im zweiten Trimester, wo im Gehirn parallel der Entfaltung des geistigen Lebens ein lebhafterer Stoffwechsel eintritt, auch das Knochengehäuse dieses Organs regelmässig einen höheren Grad von Succulenz und eine verminderte Consistenz zu zeigen scheint. Man findet in der That die einzelnen Schädelknochen von Kindern dieses Alters in der Regel saftreicher, weicher und trotz der grösseren Dicke leichter zu durchsägen, als bei Kindern aus den ersten Lebensmonaten.

Eine weitere Consistenzverminderung der Schädelknochen kommt in den Gränzen der Gesundheit bei einer gewissen, nicht seltenen angebornen Constitution vor, deren Haupt-

charakter eine Disposition des Körpers zu langsamer Entwicklung in anatomischer und functioneller Richtung ist, was ich in meiner Schrift (p. 115) näher verfolgt habe. Die membranösen Interstitien der Schädelknochen sind dabei breiter, die Fontanellen grösser und länger offen bleibend; von der vorderen oder grösseren gehen Fortsätze, einige Linien breit, in die anstossenden Interstitien, namentlich die Pfeilnath hinein, welche sich allmählig zuspitzt, bis sie nach 1 bis $1^1/_2$'' Entfernung von dem eigentlichen Fontanellenviereck erst die dem interstitium weiterhin zukommende Breite erreicht haben. Die vordere Fontanelle nimmt ungewöhnlich stark und lang an Grösse zu (Schrift p. 13) und schliesst sich ungewöhnlich spät, welches letztere auch von der seitlichen und der hinteren Fontanelle gilt. Damit ist eine grössere und länger andauernde Verschiebbarkeit des Knochen- und Schädelgewölbes gegeben. Solche Kinder, wenn sie auch nicht häufiger als andere mit einem grossen Kopf geboren werden, erlangen einen solchen durchschnittlich häufiger als andere. Das Gehirn nimmt verhältnissmässig schneller an Volum zu und erreicht mitunter gerade bei dieser Constitution denjenigen Grad einer mit einer gewissen Texturmodification verbundenen Zunahme der Masse, welcher man den Namen Hirnhypertrophie gegeben hat. Dass dabei eben die mangelhafte und verspätete Schädelschliessung eben so gut und in höherem Grade ein causales Moment bildet, als ein unmittelbarer (etwa mit einer gewissen allgemeinen Crasis zusammenhängender) abnormer Vegetationstrieb des Gehirns selbst, sei hier gelegenheitlich bemerkt. (Schrift p. 6).

Was die Beschaffenheit der einzelnen Knochen an solchen Schädeln betrifft, so zeigen sie bei der Geburt und in den ersten Wochen oder Monaten wenig Abweichung nach Consistenz und Textur von denen kräftigerer Kinder. Nur ihre knorpelreichen Ränder, besonders aber die an die Fontanellen stossenden Ecken und unter ihnen wieder mehr die an der hinteren Fontanelle, lassen sich mit einiger Gewalt einbiegen. Das Periosteum ist dünn, lässt sich überall leicht abziehen; unter ihm erscheint die Oberfläche glatt, mattglänzend, gibt beim Klopfen einen hellen, hohen Ton, nur dies Alles in etwas geringerem Grade, als bei kräftiger geborenen Kindern. Dagegen lassen sich die Knochen ausserhalb des Randsaums weder im Leben noch am Leichnam ohne grosse Gewalt

zusammenbiegen oder mit den Fingern eindrücken. Ja ich wiederhole hier, dass bei neugebornen Kindern und in den ersten Lebenswochen niemals erweichte und verdünnte, beziehungsweise eindrückbare Stellen gefunden werden. Von wirklichen Knochenlücken oder Löchern, die ganz von Knochensubstanz umgeben wären, wie das bei der Craniotabes vorkommt, ist ohnedies nicht die Rede. Sie finden sich bei keinem Kind in den ersten Lebenswochen. Da die Ränder der Schädelknochen mehr oder weniger eine gezackte Form haben, so kommt es nicht selten vor, dass die die Zacken trennenden Einschnitte da oder dort, namentlich aber an der Pfeilnath, länger als gewöhnlich sind, weiter in den Knochen eindringen; selbst auf die Länge von $^1/_2$ Zoll und darüber, wobei sie eine Breite von $^1/_2$ bis $1^1/_2$‴ nicht überschreiten. Diese rein physiologischen, auf unvollendeter Ossification beruhenden Knochenlücken unterscheiden sich von den craniotabischen Lücken schon durch ihr spaltförmiges Aussehen mit geradlinigen Rändern, ferner dadurch, dass sie frei in das je zwei Knochen trennende Interstitium ausmünden, indem die dieselben auskleidende Membran in die des Interstitium (gleichsam als Seitenzweig) unmittelbar übergeht, endlich dadurch, dass sie von ganz gesunder Knochensubstanz begränzt sind, während die craniotabischen Lücken eine unregelmässige, vorherrschend runde Figur haben, ferner, wenn sie nicht zufällig (und das ist selbst der seltenere Fall) gerade den Rand eines Knochens einnehmen, ringsum von Knochensubstanz umgeben, somit keine Randspalten, sondern Löcher im continuum des Knochens selbst sind, während endlich die sie umgebende Knochensubstanz krank, spongiös erweicht ist.

In diesem der Geburt nächstgelegenen Lebensalter ist die innere Fläche der Schädelknochen, namentlich auch des Hinterschädels, stets glatt, ohne Gruben (ausser für die Gefässe), gerade wie beim Fötus.

Um endlich von der Dicke der Knochen zu sprechen, so bemerke ich, dass dieselbe bei neugebornen Kindern überhaupt und bei der genannten Constitution insbesondere ziemlich grossen Differenzen innerhalb physiologischer Grenzen unterliegt. Im Allgemeinen fand ich die Schädel entwicklungsschwacher Kinder häufiger ungewöhnlich dünn, was die Möglichkeit nicht ausschliesst, dass gerade sie später in Folge von

hinzugekommener Rhachitis mitunter einer beträchtlichen krankhaften Verdickung unterliegen.

Eine excessive angeborne Dünnheit des gesammten Schädelgewölbes bei normaler Consistenz gibt vielleicht den einzigen Fall ab, wo der Schädel schon in den ersten Lebenswochen bis auf einen gewissen Grad eindrückbar ist. Ich habe Einen solchen beobachtet, (Schrift p. 20 Anm.) wo weit und breit von keiner Craniotabes die Rede, die sehr dünnen Knochen vielmehr auffallend compact und die, übrigens mässige, Eindrückbarkeit nicht auf den Hinterschädel beschränkt war.

Die genannte entwicklungsschwache Constitution ist es, welche nach meinen Beobachtungen am meisten zu krankhafter Erweichung der Schädelknochen und zu deren Folge und Hauptmerkmal im Leben, nämlich zu der Craniotabes disponirt. Dass sie aber dazu nicht wesentlich ist, dass diese Krankheit auch bei ganz kräftig geborenen, in normaler Zeit und Form sich entwickelnden Kindern vorkommt, habe ich ebenso entschieden beobachtet und verweise desshalb auf meine Schrift, wo die causalen Bedingungen dieser Fälle erörtert sind.

Der Häufigkeit jener schwächlichen, eine grössere Weichheit der Knochen mitbringenden Constitution, in Verbindung mit jener normalen Steigerung der Succulenz der Schädelknochen im zweiten Trimester ist es zuzuschreiben, dass von dieser Zeit an bei vielen Kindern des ersten Lebensjahrs, ja nach einem von mir in hiesiger Stadt vorgenommenen Durchgang bei einem Dritttheil derselben eindrückbare Stellen am Hinterschädel gefunden werden, während ich bei den Kindern der ersten 3 Monate keine vorfand. Diese Eindrückbarkeit setzt voraus, dass jene Weichheit nicht nur bereits die physiologischen Grenzen überschritten hat, sondern dass auch schon in Folge derselben durch den Druck des aufliegenden Gehirns die Knochenmasse stellenweise resorbirt und verdünnt worden ist. Wiewohl diese Kinder häufig noch ganz gesund erscheinen, so ist doch nicht zu zweifeln, dass dieser Zustand ihres Schädels den Beginn, die erste Stufe jenes pathologischen Processes darstellt, der in seinen vorgerückteren Graden als entschiedene, durch bestimmte Textur- und Formveränderungen charakterisirte und bälder oder später durch bestimmte Funktionsstörungen sich kund gebende Krankheitsform zur Erscheinung kommt. Es ist mit ihm der Anfang der Craniotabes, als der dem Säuglingsalter eigenthümlichen Rhachitisform

gegeben. Es kommen hier auf der Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit verschiedengradige Uebergänge vor, wie bei so vielen andern Arten des Erkrankens. Die ausgeprägte Form gibt Zeugniss für die Natur der werdenden. Wenn man irgendwie gestorbene Kinder aufmerksam secirt, an welchen eindrückbare Knochenstellen von schwächerem Grad und Umfang im Leben oder im Leichnam gefunden worden sind, so findet man die anatomischen Merkmale der ausgebildeten Craniotabes stets angedeutet, namentlich erstens eine ungewöhnliche, nicht etwa knorpliche, sondern der der spongiösen Knochen ähnliche Weichheit der Substanz an verschiedenen Stellen der einzelnen Knochen des Gewölbes, besonders aber in der Umgebung der eindrückbaren Stellen selbst, (was freilich namentlich bei solchen Anfängen erst durch Maceration recht deutlich wird) und zweitens auf der inneren Fläche des Hinterschädels Eindrücke, in welchen die Gehirnwindungen liegen.

In den bisherigen Betrachtungen über den anatomischen Charakter des Kinderschädels, namentlich so weit er eine Disposition zu unsrer Krankheit hat und der Sitz der letzteren in ihrem Werden ist, habe ich mit Rücksicht auf erhobene Zweifel einige Punkte meiner Schrift schärfer hervorzuheben und zu ergänzen gesucht, während ich wegen der weiteren Details und statistischen Nachrichten auf sie verweise. Wenn ich nun zu der ausgebildeten Craniotabes übergehe, so beschränke ich mich in gleicher Art wieder auf einige nicht verstandene oder mit Zweifeln aufgenommene Gesichtspunkte.

Wenn Kinder der oben bezeichneten Art unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, namentlich unreiner Luft (durch Unreinlichkeit, enge, feuchte Wohnungen u. s. w.) leben, oder wenn ihre angeborne Disposition eine sehr innige ist, so geht ihr Zustand in entschiedenen Rhachitismus über, der sich am Skelet zuerst als fortschreitende Erweichung und Spongiosität des Schädels mit Tabescenz der Knochen des Hinterkopfs ausspricht, welchem Prozess sodann theils noch gleichzeitig, theils nachfolgend analoge Vorgänge und Difformitäten am übrigen Skelet nach einer ziemlich regelmässigen Reihenfolge sich anschliessen. Diese Reihenfolge und ihren Zusammenhang mit den physiologischen Entwicklungsphasen der ersten Kindheit habe ich in meiner Schrift (p. 153) näher abgehandelt.

Die zwei Hauptmomente, in welchen sich der anatomische Charakter des Schädelrhachitismus ausspricht, sind

1) ein krankhafter Erweichungszustand an sämmtlichen Schädelknochen. Er ist am auffallendsten an den Knochen des Gewölbes gegenüber der diesen normal zukommenden compakten Beschaffenheit. Die Erweichung ist mehr oder weniger beschränkt auf einzelne Parthieen der einzelnen Knochen; doch besitze ich Schädel, wo nur wenige Stellen frei sind. Sie ist immer am unbedeutendsten oder fehlt ganz in der Mitte derselben, wo sie dicker sind und aussen einen Vorsprung, Tuber, bilden. Ja die 5 Tubera der Stirnbeine, Scheitelbeine, des Hinterhauptbeins nehmen in demselben Verhältniss, als sie im Embryo zuerst verknöchern und auch beim Säugling die dicksten und compaktesten Stellen sind, an der Erweichung den geringsten Antheil. Es bleibt in ihrer Gegend je ein Raum von 1—3″ und mehr Durchmesser mehr oder weniger frei von dem Erweichungsprozesse. Am Rand dieser Stellen beginnt die Erweichung meist ziemlich rasch. Von derselben ist der Vorderschädel, so gut, ja oft in höherem Grade befallen, als der Hinterschädel.

An den erweichten Stellen ist der Knochen succulent, blutreich, ergiesst nach Entfernung des Periosteum auf angebrachten Druck einen röthlichen Saft in vielen Tropfen; er ist an den weichsten Stellen biegsam wie befeuchteter Pappendeckel. Seine Oberfläche ist nicht mehr glatt, blassgelb, mattglänzend; die Zeichnung von dachziegelförmig vertheilten langen Fasern oder Strahlen und Zacken ist verschwunden und die Diploë blossgelegt; er ist bräunlich, matt (ohne Glanz) und gibt beim Anklopfen einen dumpfen Ton. Diese Veränderungen sind besonders deutlich an macerirten Schädeln, wenn man sie mit macerirten normalen Schädeln vergleicht. Bei geringeren Graden der Entartung ist die Maceration unerlässlich um sich von dem wirklich spongiösen Charakter der Erweichung zu überzeugen und nicht etwa zu glauben, man habe es mit einer knorpligen oder häutigen Beschaffenheit zu thun. Auch das Periosteum verhält sich an diesen Stellen eigenthümlich. Je entarteter sie sind, desto dicker, blutreicher, undurchsichtiger und schwerer abziehbar ist dasselbe; ja man kann es an den weichsten Stellen nicht mehr vom Knochen ablösen, ohne dass es zerreisst und Knochenpartikeln an ihm hängen bleiben. Ueber den compacteren Stellen bewahrt es seine normalen physischen Eigenschaften. Die dura mater, als die innere fibröse Knochenhülle, erleidet keine bemerkliche Veränderung.

Mit der Spongiosität ist zuweilen, wie an andern rhachitisch entarteten Skelettheilen, eine krankhafte Verdickung der flachen Schädelknochen verbunden. Dieselbe erstrekt sich aber nicht auf den ganzen Umfang des Knochens, sondern ist beschränkt auf die spongiösen Stellen und unter ihnen, aus natürlichen Gründen, am bedeutendsten an denjenigen, welche keiner Tabescenz unterworfen sind. Daher ist die Verdickung, im Gegensatz gegen die Tabescenz, vorzugsweise am Stirnbein und dem vorderen Dritttheil der Scheitelbeine bemerklich. Ich habe (Schrift: 22. Beob.) einen Fall beschrieben, wo die spongiösen Stirnbeine 4,5‴ dick waren. Ich weiss nicht, von was es abhängt, dass in einzelnen Fällen Verdickung hinzukömmt, in den meisten aber nicht. Ja im Allgemeinen trifft man die Craniotabes häufiger an ungewöhnlich dünnen Schädeln und ich muss dahin gestellt sein lassen, ob das ausschliesslich mit den zu der Krankheit disponirenden Verhältnissen zusammenhängt oder ob erst in Folge des Erkrankens ein gewisser Grad von Resorption an dem ganzen Schädelgewölbe zu Stande kommt. Sehr dünne Schädel zeigen bei gleichem Grad der Eindrückbarkeit des Hinterkopfs oder auch der vorausgegangenen Symptome durchschnittlich eine beschränktere Spongiosität, als dicke Schädel. Dies hängt theils damit zusammen, dass das Dicksein zuweilen selbst eine Wirkung der Krankheit ist und als solches mit einer ausgedehnteren Spongiosität Hand in Hand geht, theils erklärt es sich daraus, dass sehr dünne Knochen, sofern sie fast nur aus lamina vitrea bestehen, somit von Haus aus verhältnissmässig fester und saftarmer sind, zwar schneller eindrückbar werden, aber dem erweichenden Einfluss der Dyskrasie länger Widerstand leisten. Ich habe übrigens in meiner Sammlung ausserordentlich dünne Schädel mit sehr ausgedehnter Spongiosität.

Durch die eben abgehandelte krankhafte Metamorphose werden die von Haus aus compacten Schuppentheile der Schädelknochen ihren physischen Characteren nach den (physiologisch) spongiösen Knochen des gesunden Körpers ähnlich, noch mehr aber stimmt ihr Zustand, mit Einschluss des Verhaltens vom Periosteum, mit denjenigen überein, den die rhachitisch entarteten Knochen des übrigen Skelets zeigen, wie er längst beobachtet und von den Schriftstellern beschrieben wurde.

Dieser Umstand, in Verbindung mit der Beobachtung, dass, wenn nicht bei Zeit Verminderung des Schädelleidens

und gleichzeitige Verbesserung der Gesammtvegetation eintritt oder der Tod abschliesst, gewöhnlich die bekannten Formen der rhachitischen Knochenentartung an Rippen, Sternum, Wirbeln, Arm- und Fussgelenken sich hinzugesellen oder nachfolgen, — hat mich zumeist erkennen lassen, dass jenes Schädelleiden selbst rhachitischer Natur und die bis jetzt übersehene Rhachitisform des Säuglingsalters ist.

2) Die Tabescenz des Hinterschädels. An diesem Theil des Schädels gesellt sich zu der Erweichung der Knochen ein weiterer Prozess, das Schwinden derselben. Das damit gegebene Dünnerwerden bis zur völligen Verzehrung erstreckt sich nicht gleichförmig über das ganze fragliche Kugelsegment, sondern es entstehen in demselben und zwar auf seiner inneren Fläche Gruben, deren Zwischenräume von relativ erhöhter Masse ausgefüllt sind. Die Grubenbildung kommt von geringen Spuren bis zu einem solchen Grade vor, dass auf dem Grund der schüsselförmigen Vertiefungen die Knochenmasse völlig verschwunden ist. Diese Knochenlöcher sind wieder extensiv sehr verschieden und werden vom kleinsten Umfang bis zur Grösse einer Haselnuss gefunden. Die äussere Fläche der fraglichen Knochen mit dem sie überkleidenden Periosteum behält ihre normale gleichförmige Wölbung. Auf der inneren Fläche folgt der, übrigens normale, fibröse Ueberzug, die dura mater, den Erhöhungen und Vertiefungen, indem er wie sonst an den Knochen überall angeheftet bleibt. Jene Gruben sind nie zu verkennen, weil der Knochen nie gleichförmig resorbirt wird; warum sie aber zuweilen selbst bei sehr vorgerückten Fällen weniger auffallend sind, werden wir später auseinandersetzen.

In demselben Verhältniss, als der Hinterschädel durch Resorption verdünnt und stellenweise beinahe oder völlig geschwunden ist, lässt sich diese Difformität schon im Leben daran erkennen, dass er sich in grösserer oder kleinerer Ausdehnung gleich einer trockenen aufgeblasenen Schweinsblase eindrücken lässt, aber nach entferntem Finger elastisch wieder zurückspringt, um seine alte Wölbung einzunehmen. Wenn solche Kinder mit dem Hinterkopf auf einer festeren Unterlage, z. B. dem Arm der Mutter liegen, so wird die aufliegende Kopfstelle abgeflacht; dasselbe ist natürlich und wegen des mangelnden Turgors noch in höherem Grad bei der Leiche der Fall, wenn man sie auf den Tisch u. drgl. legt.

In der Leiche sieht man, namentlich bei recht ausgeprägten Gruben, ohne Mühe, dass diese die Windungen des Gehirns beherbergen und ihnen entsprechen, während die Vorsprünge in die zwischen den Windungen verlaufenden Vertiefungen passen. Sie sind in dieser Beziehung den s. g. impressiones digitatae ganz analog.

Während an der Erweichung der Knochen auch die Knochentheile des Vorderschädels theilnehmen, sind dagegen jene Gruben, wie überhaupt das Vorkommen von einzelnen verdünnten und geschwundenen Knochenstellen immer beschränkt auf denjenigen Theil des Schädels, der bei der Rückenlage des Säuglings dem Gehirn zur Unterlage dient, nämlich auf das Hinterhauptsbein und das hintere Dritttheil der Scheitelbeine.

Diese Umstände zusammengenommen konnten mich, nachdem ich sie an Dutzenden von Schädeln beobachtet, nicht im Zweifel darüber lassen, dass jene Grubenbildung, jene Verdünnung und Durchlöcherung einzelner Stellen am Hinterkopf nebst deren Folge, der Weichheit und Eindrückbarkeit des letzteren, veranlasst werden durch den Druck des sei es gesunden oder leidenden Gehirns auf seine knöcherne Unterlage, nämlich auf den durch dyscrasischen Prozess erweichten und eben darum durch den Druck schwindenden Hinterschädel. Da der Säugling des Menschen (wodurch er sich wesentlich von allen Thieren unterscheidet) bis zum fünften Monat fast die ganze Zeit, später den grössten oder einen beträchtlichen Theil des Tages in liegender Stellung und zwar vorzugsweise auf dem Rücken und Hinterkopf zubringt, so lag darin eine unabweisbare Erklärung jenes ausschliesslichen Sitzes, den sich jener Schwindungsprozess am Schädel erkoren hat.

An diesen Umriss der anatomisch-genetischen Hauptmomente der Craniotabes reihe ich eine Besprechung der „zwei Fälle“ von Hauff, zunächst von Seiten der anatomischen Verhältnisse des Schädels an.

Das erste Kind war deutlich ein jener entwicklungsschwachen Constitution angehöriges, es bekam erst im 11. und 12. Monat die ersten Zähne, hatte einen grossen Kopf; nach dem Tod im 13. Monat waren die vordere und hintere Fontanelle (ich sah die letztere nie so lange, ja nur einmal in das zweite Semester hinein offen) noch gross, die Näthe übrigens verknöchert. Die Seitenwandbeine, die Schuppentheile der Schläfenbeine und besonders das Hinterhauptsbein waren

nicht dicker, als ein starkes Kartenblatt und fast überall gleich dünn und weich, so dass sie leicht durchschnitten und nach jeder Richtung gebogen werden konnten. Am dünnsten und weichsten war das Hinterhauptsbein längs der Lambdanath. Die Knochen waren fast durchsichtig, aber blutreich, nemlich von zahlreichen Gefässen durchzogen. Ausserdem waren die Rippen sehr weich und leicht zu durchschneiden.

Diesem Erfund gegenüber muss ich zunächst auf die früher erwähnte Thatsache zurückkommen, dass Schädel von solcher Weichheit niemals angeboren sind, ja in den ersten Lebensmonaten wohl nie angetroffen werden. Dasselbe gilt, was ich hier hinzufügen will, von den Rippen und Wirbeln. Dieser negative Beweis für die pathologische Natur jener Weichheit ist für mich überzeugend; weniger kann ich das Andern zumuthen, ehe sie selbst eine gewisse Menge von Kindern aus den ersten Wochen nach der Geburt oder selbst Fötus aus den letzten Monaten geöffnet haben. Sie werden bei ihnen nie eine solche Weichheit und Biegsamkeit der Knochen finden.

Der fragliche Schädel gehörte ferner zu den von Haus aus sehr dünnen. Bei solchen ist natürlich bei gleichen Graden von Weichheit die Biegsamkeit auffallender und ausgedehnter. Daher mögen immerhin die Schädelbeine auch nach vorn so biegsam gewesen sein, daher mag die Biegsamkeit auch in der Nähe der tubera stattgefunden haben, wiewohl ich diese auch in den vorgeschrittensten Craniotabesfällen stets compact fand und fast zweifle, ob jene „überall“ und „nach jeder Richtung“ wörtlich zu nehmen sind.

Aus jener Dünnheit lässt es sich auch theilweise erklären oder entschuldigen, wenn der Verf. die Textur seiner Knochen unrichtig aufgefasst hat. Er fand sie trotz ihrer Weichheit und Biegsamkeit nicht nur nicht spongiös, sondern er fand vielmehr eigentlich gar keine Knochen, sondern nur ein „compaktes filzig-aponeurotisches Gewebe;“ es waren keine Schädelknochen mehr, sondern „besser Schädeldecken,“ aus einer filzig-aponeurotischen Membran bestehend. Nur „da und dort sah man die werdende Diploë als einen feinen, dunkelrothen Faden angedeutet.“ H. hätte da in der That eine Monstrosität vor sich gehabt, welche die gräulichsten Schädel meiner craniotabischen Sammlung weit hinter sich liesse. Denn wenn diese auch nach hinten 30 Löcher haben, so ist doch dazwischen überall noch Knochenmasse, die überall

zusammenhängt, so dünn und weich sie geworden sein mag. Unter jenem mystischen verfilzten Ding scheint sich H. in der That ein abnormes, den Knochen monströs ersetzendes Gebilde vorzustellen, welches von dem an gehemmter Entwicklung leidenden Kinde mit zur Welt gebracht wurde. Eine Analyse dieses dunklen Gebildes oder eine Nennung beim rechten Namen bekommen wir nicht. Bei gehörigerem Verfahren hätte H. gefunden, dass es nicht mehr und nicht weniger war, als von Aussen das periosteum, von Innen das Knochenblatt der dura mater und dazwischen eine dünne Lage von erweichtem, wahrscheinlich stellenweise fehlendem Knochengewebe.

Das periosteum fand er normal und dem Knochen nur lose anhängend. Wo fand er es so? Hat er es überall abgezogen? Ich zweifle. Dass es aber in der Mitte der Schuppentheile und in der Gegend der Tubera diese Beschaffenheit auch bei der Craniotabes hat, ist oben bemerkt.

Die Einsicht in die hier zur Frage kommenden anatomischen Verhältnisse ist nicht so leicht zu gewinnen, was ich nach meinen zahlreichen, ermüdenden Untersuchungen wohl bemerken darf. Man muss viele solcher Schädel mühsam präparirt, sie in frischem und macerirtem Zustand untersucht und mit eben so behandelten normalen Schädeln daneben verglichen haben um sicher zu beurtheilen, was man vor sich hat, was normal und was abnorm ist. Bei solchem Verfahren hätte H. die Knochenmasse gewiss nicht fast überall vermisst, er hätte die spongiösen Platten mit dem fester anhängenden periosteum gefunden.

Was H. weiter nicht gefunden haben will, das ist die Eindrückbarkeit des Hinterschädels im Leben. Wiewohl das nicht sehr wesentlich ist, da der Schädel ausserdem krank genug war, um zu funktionellen Störungen Veranlassung zu geben, so muss ich mich doch wundern, dass es ihm hintendrein nicht selbst auffiel, wie eine Schädeldecke, die nur die Dicke eines starken Kartenblatts hatte, sich mit aller Leichtigkeit durchschneiden und nach allen Richtungen biegen liess, auch nur aus einer aponeurotischen Membran bestand und längs der Lambdanath am allerdünnsten und weichsten war, wie eine solche Schädeldecke einem auch nur mässigen Fingerdruck im Leben hatte Widerstand leisten können.

Damit der Craniotabes gar nichts bleibe, hat H. auch die am Hinterschädel vorkommenden impressiones digitatae, dieses

für die Theorie der Krankheit bedeutungsvolle anatomische Merkmal, nicht gesehen. Die impressiones digitatae fehlen wie schon bemerkt, nie; warum sie aber bald schwächer, bald stärker und in manchen Fällen, worunter selbst die schwersten, flach, unbedeutend sind, das hat folgende Bewandniss. Die fraglichen, durch den Druck des Gehirns auf den unterliegenden weichen Knochen veranlassten Eindrücke sind um so tiefer, augenfälliger, je dicker der Knochen entweder von Haus aus oder in Folge der den rhachitischen Erweichungsprozess mitunter begleitenden krankhaften Verdickung ist. Sie sind um so unscheinbarer, je dünner überhaupt der Knochen ist und je länger der Resorptionsprozess schon gedauert hat, je mehr durch ihn die Gesammtmasse schon geschwunden ist. Wo keine Masse mehr wäre, könnten am Ende auch keine Eindrücke mehr sein. An meinen 30 Schädeln kann sich Jeder mit gewöhnlichen Augen und Fingern überzeugen, dass dieselben stets mehr oder weniger vorhanden und in der grossen Mehrzahl sehr ausgeprägt sind, so wie, dass sie stets nur denjenigen Kugelabschnitt des Schädels einnehmen der bei der Rückenlage des Kindes das Gehirn zu tragen hat.

Was die Schädelanatomie des zweiten Hauff'schen Falls betrifft, so entging ihm hier der „ganz auffallend weiche Hinterkopf" schon im Leben nicht. Wenn er die „auffallend schwarzblauen" Knochen (eine Farbe, welche sie bei der normalen compakten Beschaffenheit nie haben) am Hinterkopf bis in die Scheitelbeine hinein leicht eindrückbar, an dem übrigen Theil der Scheitelbeine, dem Stirnbein und den Schläfenbeinen aber von einer „dem Alter des Kindes entsprechenden Festigkeit" fand, so ist das wohl nur so zu verstehen, dass sie hier, wie auch in meinen Fällen, nicht biegsam, eindrückbar waren. Dass er sie aber bei entsprechender Untersuchung stellenweise krank, spongiös gefunden hätte, darauf kann er sich verlassen und es geht dies schon aus der von ihm gefundenen auffallenden Weichheit der Knochen der Basis hervor. Dass diese im Gegensatz gegen jene „überall leicht einzudrücken und zu durchschneiden waren," hängt einfach damit zusammen, dass sie als (physiologisch) spongiöse Knochen bei eingetretener rhachitischer Schädelerweichung diese verhältnissmässig in höherem Grad zeigen als die compakten Knochen des Gewölbes.

Bei diesem zweiten Fall lässt es H. wenigstens dahingestellt, ob die Schädelknochen früher fest gewesen und erst

später weich geworden; doch glaubt er durchaus nicht gehindert zu sein auch hier ursprüngliche Weichheit, d. h. einen nicht gehörig erstarkten Ossifikationsprozess anzunehmen. Ich kann nur wiederholen, dass man diesen Zustand nie bei Neugebornen findet, dass ich, wo ich craniotabische Kinder in vorausgegangenen Monaten untersucht hatte, auch neuerdings, ihre Schädel fest gefunden (wie auch Böcker s. unten), und bemerke weiter, dass die Gesammtheit des anatomisch-pathologischen Erfundes offenbar mit dem von mir behaupteten genetischen Verhalten übereinstimmt. Weil H. in einem Fall angeblich Hirnhypertrophie fand, so glaubt er in der Behauptung Rokitansky's, dass diese unter Anderm mit gehemmter Entwicklung des Schädelgewölbes bis zur Acranie vorkomme, eine Stütze seiner Zweifel zu finden. Ich frage aber, ob Rokitansky irgendwo behauptet, jene gehemmte Entwicklung äussere sich durch verdünnte und eindrückbare, bis zur Durchlöcherung mangelhafte Stellen im continuum der Schädelknochen und zwar ausschliesslich am Hinterkopf? Und wenn er es behaupten würde, so hätte eben auch er sich getäuscht. Die gehemmte Entwicklung des Schädelgewölbes, welcher Rokitansky mit wenigen Worten erwähnt, ist nichts Anderes als ein Bestandtheil jener entwicklungsschwachen Constitution überhaupt, welche zur Craniotabes disponirt. Dass R. in demselben Satz von der Combination mit Rhachitismus spricht, davon erwähnt H. Nichts; jener wird aber dieses Verhältniss einer noch umfassenderen Berücksichtigung werth halten, wenn er der Craniotabes seine Aufmerksamkeit zuwendet und die Rhachitis nicht mehr erst im zweiten Lebensjahr entstehen lässt.

Gegen die Annahme, dass die vorzugsweise erweichten, „erodirten" Stellen des Hinterhauptsbeins Folge einer durch den Druck des aufliegenden Hirns herbeigeführten „Usur" seien, sträubt sich H. mit der Bemerkung, dass das sie bedeckende Periosteum, womit er auch die dura mater zu meinen scheint, vollkommen unverletzt und normal, oder wie es anderwärts unpassend bezeichnet wird, nicht „durchgerieben" war. Der Verf. verräth hier ein von irrigen Vorstellungen getragenes Missverstehen des ganzen Herganges. Es handelt sich ja nicht etwa um eine ungewöhnliche, reibende, stossende Gewalt, wie bei einem anevrysma, sondern um die alltägliche ruhige Last des gesunden Gehirns, unter welcher die Knochensubstanz,

weil sie krank, erweicht ist, nachgibt, schwindet, während ihre fibröse Hülle aus denselben keiner Erörterung bedürftigen Gründen Widerstand leistet, wie in jedem gesunden Kinde.

Dass H. es mit der Anatomie nicht so genau nimmt, dafür könnte noch Anderes angeführt werden. Wenn er z. B. die „allenthalben Haufen und Reihen von erbsengrossen gelblichweissen Knoten darstellenden" Mesenterialdrüsen für „sämmtlich vergrössert und verdickt" erklärt und daraus (ich wüsste wenigstens nicht, aus was sonst) eine „vorwaltende Entwicklung des Lymphdrüsensystems" diagnosticirt, oder er, ohne dass im Leben entsprechende Symptome vorhanden gewesen, und nachdem „die Auskultation nur zuweilen etwas Schleimrasseln und die Percussion gar Nichts Abnormes" ergeben, im Leichnam eine „sehr bedeutende Hypertrophie der linken Herzkammer," die rechte dagegen „fast atrophisch" findet, so sind das zwar Dinge, die der Hauptfrage ferner liegen, welche ich aber doch, neben früheren und später folgenden erwähnen zu dürfen glaubte, um es weiter zu rechtfertigen, dass ich dem anatomischen Erfund des Verf. überhaupt, beziehungsweise dem darauf basirten Vernichtungsplan gegen „unberechtigte Consequenzen" keinen grossen Werth beilege.

Im Vorbeigehen bezeichnet H. die von mir bei craniotabischen Kindern beschriebenen und auch von ihm beobachteten Symptome ohne Motivirung als „nichts Charakteristisches darbietend." Der Umstand, dass auch andre Kritiker dieser Meinung waren, veranlasst mich ein Wort darüber zu sagen. Ich habe eine Reihe von krankhaften Lebenserscheinungen beschrieben, welche bei craniotabischen Kindern bälder oder später beobachtet werden, sich jedesmal ziemlich gleichförmig wiederholen, und auch in meinen neueren zahlreichen Fällen niemals fehlten, so dass man aus ihrem Vorhandensein rückwärts in der Regel auf bestehende Craniotabes sicher schliessen kann. Sie schienen mir desshalb in causalem Zusammenhang mit dieser Knochenkrankheit zu stehen und wenn nicht alle einzeln, doch in ihrer Gesammtheit für diese charakteristisch zu sein. Es liegt nicht in meinem Plan, das Bild derselben hier wieder zu geben. Weit entfernt, eine scharf umschriebene Species künstlich schaffen zu wollen, habe ich einerseits ausdrücklich gesagt, dass diese Symptome, wenigstens theilweise, zuweilen schon vorhanden sind, ehe Craniotabes durch Befühlen erkennbar ist und schon durch höhere Grade jener

zu der Craniotabes disponirenden entwicklungsschwachen Constitution und Schädelbeschaffenheit bedingt sein können. Andrerseits habe ich ausdrücklich hervorgehoben, dass die Symptome zuweilen erst sich einstellten, nachdem handgreifliche Craniotabes schon längere Zeit bestanden, dass sie aber unter den 30 in der Schrift beschriebenen Fällen nur in Einem ganz zu fehlen schienen, wie ich wenigstens aus dem Referat der Eltern des Kindes, welches ich selbst erst in den letzten Lebenstagen behandelt habe, zu schliessen veranlasst war. Ich habe es bei den meisten Symptomen ausdrücklich unentschieden gelassen, in wie weit sie der (rhachitischen) Dyskrasie im Allgemeinen, oder aber der durch diese local gesetzten Schädeldestruction und einer consecutiven Hirnalteration zuzuschreiben seien. Dagegen waren andere, mochten sie sogleich vorhanden sein oder nicht, so unverkennbar unmittelbares Resultat des örtlichen Gebrechens und zugleich so eigenthümlicher Natur, dass ich nicht anstand, sie für charakteristisch zu erklären und heute noch dieses Glaubens bin.

Es sind dies namentlich gewisse Symptome von Empfindlichkeit der Kopfhülle und eventuell des Gehirns, besonders beim Aufliegen des Kopfes. Wenn ein Kind (um sie wenigstens anzuführen), so lange es den Kopf frei trägt, sitzt oder aufrecht umhergetragen wird, munter und zufrieden ist, spielt und überhaupt (den Mangel anderweitiger zufälliger Erkrankungen vorausgesetzt) den Eindruck eines gesunden Kindes macht, — wenn dasselbe Kind, sobald es liegt, den Kopf unruhig hin- und herwirft, viel weint, dutzendmal aus dem Schlaf erwacht, keine Ruhe finden kann, wenn jenes Unbehagen schon eintritt, sobald die Mutter das vorher heitere Kind nur mit dem Kopf auf ihren Arm legt, um es trinken zu lassen, während es durch das Dazwischenlegen eines weichen Kissens sogleich ruhiger wird, — wenn das Kind in das gleiche Weinen und Wehren verfällt, sobald man sich mit seinem Kopfe etwas zu schaffen macht, es wascht, ihm die Haube aufsetzt, — wenn das Kind auf einem mit einem Loch versehenen weichen Rosshaarkissen (s. Schrift p. 205) oder bei vorherrschender Seitenlage mehr Ruhe und Schlaf findet — wenn dasselbe gar zu gerne seinen Kopf an der Person, die es herumträgt, reibt und andrückt, — wenn, sage ich, dieser den Eltern unbegreifliche Zustand bei einem Kinde stattfindet und viele Monate andauert, das keine

entzündliche Kopfzufälle, kein Fieber, keine Gehirnhypertrophie, keinen Zahntrieb, keine merkliche schmerzerregende oder schlafstörende Erkrankung in andern Organen zeigt, — wenn der Zustand aber statt dessen ein Kind betrifft, das mit einem spongiös erweichten Schädel und einem wie eine Blase eindrückbaren Hinterkopf ausgestattet ist, — so frage ich, ob sich nicht die Berechtigung und Nöthigung ergibt, die Gesammtheit dieser so deutlich unter einander zusammenhängenden Erscheinungen auf das locale Schädelgebrechen zu beziehen und in ihnen eine charakteristische Wirkung des letztern zu erkennen.

Hauff hat, namentlich in seinem zweiten Fall, die Symptome, sprechend genug, beobachtet und beschrieben, schliesst aber consequenterweise das so augenfällige Schädelgebrechen („wie es sogar Elsässer bei seinen vielen Beobachtungen nicht gesehen zu haben scheint") von der Betheiligung aus: das Kind litt vielmehr an „Hirnhypertrophie," auf welche wir unten zurückkommen werden!

Warum bald ein höherer Grad des Uebels nöthig ist, bald ein geringerer, um die Symptome hervorzurufen, weiss ich nicht, so wenig es mir jedesmal klar ist, warum zahlreiche Lungentuberkel viele Jahre lang vorhanden sein können, ohne von sehr merklichen Störungen im übrigen Körper und der Lunge selbst begleitet zu sein, während sie in andern Fällen in eben so viel Monaten oder Wochen durch hektisches Fieber und Colliquationen zum Tod führen. Wenn H. nicht nur das Fehlen der übrigen Symptome in manchen Fällen auffallend findet, sondern mir auch mit der Einwendung entgegen tritt, dass ja der weiche Hinterkopf nach meinen eigenen Beobachtungen oft genug ohne apnoische Anfälle vorkomme, so frage ich ihn einfach, ob denn seine Hirnhypertrophie, seine Thymushypertrophie, seine geschwollenen Halsdrüsen jedesmal solche Anfälle verschuldet haben?

In den beiden Fällen von Craniotabes, welche H. beschreibt, hatten Anfälle von Tetanus apnoicus (s. g. asthma thymicum) stattgefunden. Bei einem Kinde findet er eine 315 Gran schwere Thymus und erklärt sie als die Urheberin jener Anfälle. Bei dem andern 13monatlichen Kinde war die auf der Spitze (soll wohl heissen: dem obern Rand?) des Herzens und den grossen Gefässen fest aufsitzende Thymus nur 200 Gran schwer. Wiewohl auch sie an „gehemmter Involution" leidet (man findet sie vielmehr in diesem Alter gar oft noch von

dieser und noch beträchtlicherer Grösse), so scheint sie doch H. nicht zur Erklärung der Anfälle ausgereicht zu haben. Er ist aber um einen andern organischen Mangel, der den thymischen Ursprung entbehrlich macht, nicht verlegen, indem er eine Hirnhypertrophie vorfindet.

Dass über diese Krankheit noch viel Dunkel und Widerspruch herrscht, ist bekannt. Doch findet man in manchen Punkten, namentlich des anatomischen Verhaltens, eine solche Uebereinstimmung unter den Schriftstellern, dass schon nach diesen die Unhaltbarkeit der Hauff'schen Diagnose sich leicht erweisen lässt. Das in den Schädel eingepresste hypertrophische Gehirn zeigt auf seiner Oberfläche eine offenbar wesentliche und nothwendige Formveränderung, welche ein Andral, Rokitansky, Mauthner fast mit denselben Worten beschrieben und nie vermisst haben. Die Gehirnwindungen sind nämlich flach, abgeplattet, die sie trennenden Furchen verwischt, kaum kenntlich. Bei Hauff's Hirnhypertrophie ist das anders. Nicht als ob jenes Merkmal hier etwa nur weniger auffallend gewesen wäre: vielmehr sind bei ihm „die Windungen ungewöhnlich scharf ausgeprägt," was doch offenbar das gerade Gegentheil ausdrückt. Jene Schriftsteller finden das Gehirn blutarm, anämisch (le sang a véritablement fui de la substance cérébrale. Andral, in Uebereinstimmung mit Dance), die Gefässe der Häute blutleer, platt (Rokitansky); keine Spur von serösem Erguss; die Ventrikel leer (was Mauthner mit Nachdruck hervorhebt). Bei Hauff dagegen ist zwischen arachnoidea und pia mater ein starkes seröses Exsudat, die Venen auf der ganzen Oberfläche des Gehirns „von schwarzem flüssigem Blut strotzend angefüllt," die Marksubstanz „nicht ohne zahlreiche vereinzelte Blutpunkte," in den linken Ventrikeln etwa 3 Drachmen serös blutiges Exsudat. Hier war ein einfacher hyperämischer Gehirnturgor, der sich eben durch jene Hauff'schen Merkmale von der Volumszunahme durch Hypertrophie wesentlich unterscheidet (Rokitansky). Ist da noch auf das „blendendweisse Mark," das „feste" Gehirn, die wie in Spiritus erhärteten Nerven" ein Werth zu legen? oder gar auf den „grossen Kopf," von dem wir kein Maas und Gewicht erfahren? Oder soll etwa der „klare und gute Blick," der „ungewöhnliche Grad von geistiger Lebendigkeit," den das Kind zeigte, zur Stützung der Diagnose dienen? Ich weiss zwar wohl, dass es Schriftsteller gibt, welche die Hirnhyper-

trophie mit einer excessiven Geisteskraft gepaart sein lassen. In dem bekannten Schönlein'schen Handbuch ist auffallend frühzeitige Entwicklung der Geistesthätigkeiten unter den Erscheinungen aufgeführt, was sich schon mit dem Umstand schwer vereinigen lässt, dass die Hirnhypertrophie gern auf dem Boden jener eine langsame Entwicklung des Gesammtkörpers bedingenden Constitution zu Stande kommt. Abgesehen ferner von dem Umstand, dass ein krankhaft vegetirendes Organ, welches seine legitime Funktion mit vermehrter Energie bei ungestörter Qualität vollführt, dem Urbegriff von Krankheit widerspricht, abgesehen davon, dass bei der Hirnhypertrophie keine Vermehrung oder Vergrösserung der Nervenröhrchen, sondern nur eine übermässige Anhäufung der intermediären Körnchensubstanz stattfindet (Rokitansky), so lässt schon der oben kurz erwähnte anatomische Charakter des Leidens, jener Zustand von mechanischer Einzwängung, Saft- und Blutlosigkeit schliessen, dass die geistigen Thätigkeiten eher gehemmt, gestört, als gesteigert sein werden. Andral weiss nichts von solcher Steigerung, er hebt vielmehr in den meisten Fällen die Abnahme der Intelligenz hervor. Mauthner fand bei solchen Kindern Mangel an Aufmerksamkeit, träge Bewegungen u. s. w. Die Hirnhypertrophie macht gewiss so wenig Genies, als die Herzhypertrophie Helden oder Athleten.

Ich darf wohl mit Recht fragen, warum Alles den Tetanus apnoicus veranlassen soll, nur die Craniotabes nicht? Die fraglichen Anfälle gehen zunächst von einem seinem Wesen nach unbekannten ohne Zweifel mit einer flüchtigen Congestion verbundenen Prozess im Centralorgan des Nervensystems aus, der den Anstoss zu einem tonischen Krampf der Muskeln des Körpers in grösserer oder geringerer Ausdehnung gibt. Jener Prozess oder jene Congestion kann veranlasst, erweckt werden durch einen Vorprozess in einem entfernten Theil des Körpers und zwar entweder vermittelst Nervenleitung (in welchem Fall die Krämpfe Reflexwirkung sind) oder durch Störungen, Stockungen der Blutbewegung, welche sich dem Gehirn mittheilen. Eine übergrosse Thymus kann, wenn sie es überhaupt thut, in erster Art durch Druck auf den n. vagus, in zweiter durch Druck auf die grossen Blutgefässe jenen Krampf veranlassen. Durch Circulationsstörung kann ein Keuchhustenanfall das gleiche wirken: man hat in der That bei Keuchhusten den Tetanus apnoicus oft entstehen sehen (s. m. Schrift).

Die Kinder mit apnoischen Anfällen leiden (aus Gründen, die ich nicht mehr näher zu entwickeln brauche) häufig gleichzeitig an rhachitisch-verengtem Brustkorb mit habitueller Athembeschwerde, Husten, excessiver Schleimbildung. Die damit gegebenen und möglich gemachten Störungen in der Circulation und chemischen Umbildung des Bluts können — dagegen ist nichts einzuwenden — tetanische Anfälle veranlassen.

Gegenüber diesen Entstehungsarten kann jener den Krämpfanfällen zu Grund liegende Prozess im Centralorgan bedingt sein durch einen in wirklicher Krankheit oder einer gewissen Disposition bestehenden ungewöhnlichen Zustand des Centralorgans selbst. Zu Gunsten dieser Annahme spricht, wenn auch andre Entstehungsarten nicht unbedingt ausschliessend, der intermittirende Charakter der Krämpfe, weil der intermittirende Typus, namentlich das Befallen in einzelnen verhältnissmässig kurzen Anfällen, eben unter denjenigen Leiden vorzugsweise getroffen wird, deren Heerd wir in die Substanz des Gehirns, des Rückenmarks oder auch peripherischer Nerven selbst zu setzen veranlasst sind. Wer wollte etwas dagegen einwenden, dass die Hirnhypertrophie, so gut sie convulsivische und epileptische Anfälle erzeugt (Andral), auch tetanisch-apnoische veranlassen könne?

Was ich aber hier vorzugsweise im Auge habe und zur Geltung zu bringen mich berechtigt glaube, das ist derjenige Zustand von Empfindlichkeit oder krankhafter Disposition des Gehirns, der in Folge von Craniotabes sich ausbildet. Es sollte kaum einer ernstlichen Beweisführung bedürfen, wenn ich behaupte, ein zartes Kinderhirn, welches statt des von der Natur ihm nicht von Ohngefähr angewiesenen soliden compacten Schädels mit einer spongiös-erweichten, verdünnten oder verdickten, succulenten, dabei biegsamen, stellenweise jedem Druck weichenden und bis zur siebförmigen Durchlöcherung geschwundenen Knochenkapsel umhüllt ist, ein solches Kinderhirn könne selbst in dem fraglichen zur Erweckung von tetanischen Anfällen disponirten Zustand sein? Sollte das etwa a priori verwerflich und, wenn die Beobachtung das häufige Zusammentreffen beider Data nachweist, nicht eben so befriedigend, ja befriedigender sein, als die andern, bis jetzt aufgebrachten Entstehungsweisen? Sollte namentlich Schädelgebrechen als causales Moment a priori nicht mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben, als eine grosse Thymus, und wo beide Fehler zusammentreffen, jenes nicht eher zu beschuldigen sein?

Die Thymushypothese fand namentlich desshalb Eingang, weil man in dem anatomisch nachbarlichen Verhältniss der Thymus zu dem n. vagus und dem Respirationsapparat überhaupt ein Moment zu erkennen glaubte, welches dem die Anfälle mitconstituirenden Asthma (richtiger Apnoë) eine bequeme Deutung gab. Ich habe aber in meiner Schrift nach fremden und vielen eigenen Beobachtungen gezeigt, dass die Apnoë für den Anfall durchaus nicht wesentlich ist, dass der (meist tetanische) Muskelkrampf, als wesentliches Symptom, häufig zur Erscheinung kommt ohne Theilnahme des Respirationsapparats, d. h. bei ununterbrochenem Athemholen, ferner dass bei einem und demselben Kinde zwischen den apnoischen Anfällen tetanische Krämpfe verschiedener Muskelgruppen ohne Apnoë beobachtet werden und endlich dass der Hinzutritt der letztern nur zu betrachten ist als eine gradative Steigerung des Grundprozesses, beziehungsweise als eine mitunter eintretende Ausdehnung der Muskelkrämpfe auf den Respirationsapparat.

Man hat mit Recht darauf aufmerksam gemacht, (vgl. dieses Archiv 1844 III., 3. p. 452 Anm. von Wunderlich), dass das sogenannte asthma thymicum durch gar verschiedene anatomische Läsionen innerhalb oder ausserhalb der Nervencentraltheile veranlasst werden kann. Es ist empfehlenswerth, sich solche theoretische Möglichkeiten zu vergegenwärtigen und hilft dazu, vorschnelle Deutungen zu vermeiden. Ich selbst kann die Möglichkeit, dass eine übergrosse Thymus die fraglichen Anfälle veranlasst, nicht verwerfen, wiewohl ich die in meiner Schrift vorgebrachten Zweifel noch immer hege. Wenn ferner das „asthma thymicum" von einer Hirnhypertrophie (die natürlich vorhanden sein muss) als einer möglichen Ursache abgeleitet wird, so habe ich noch weniger einzuwenden. Ebenso scheint mir ein einfacher Krampfhusten, eine rhachitische Difformität des thorax hinreichend zu sein, um die Anfälle veranlassen zu können. Ich habe selbst einen Fall beschrieben, wo ein Kind mit Krampfhusten, das keinen weichen Hinterkopf mehr hatte, wohl aber früher damit behaftet gewesen war, tetanisch-apnoische Anfälle bekam. Wenn der Engländer Reid neuerdings behauptet (Schleiden und Froriep Notizen 1847 Novemb. Nr. 83), das fragliche asthma rühre von unpassenden Nahrungstoffen her, so ist das einseitig genug, weil dasselbe täglich bei sorgfältigster Verpflegung und

regelmässiger Verdauung beobachtet wird. Ich bin aber weit entfernt, überhaupt zu läugnen, dass dasselbe auch einmal durch eine Magenalteration entstehen könne. Dies Alles und Manches Andre ist möglich, wie überhaupt das, was auf dem Wege der Nervenleitung und des Reflexes erfolgen kann, kaum zu erschöpfen ist.

Was aber die Wissenschaft diesen Möglichkeiten gegenüber weiter und dringender verlangt, ist die Ermittlung derjenigen Ereignisse und Zustände, die wirklich vorkommen. Mitten inne steht als nützliche und unentbehrliche Arbeit die Wahrscheinlichkeitskritik. Das Wahrscheinliche und noch mehr das Wirkliche wird nur gefunden auf dem Weg möglichst ausgedehnter Erfahrung am Krankenbett und Secirtisch, gepaart mit vernünftiger Kritik und Statistik. Nur auf diesem Wege werden wir erfahren, ob der tetanus apnoicus der Kinder wirklich eine oder mehrere und welche Ursachen er hat.

So weit mir dieser Weg offen stand, war Craniotabes (als kurzer, wenn auch nicht erschöpfender Ausdruck für ein bestimmtes Leiden des Kinderschädels) eine so häufige, ja fast ausnahmslose Begleiterin jener Anfälle, und andre mögliche Causalmomente waren daneben so häufig fehlend oder so wechselnd und ungleich, dass ich, von der theoretischen Zulässigkeit jener Ursache überzeugt, nicht anstand, dieselbe in meinen Fällen anzuerkennen. Wenn ich z. B. unter 10 Fällen von tetanus apnoicus 9mal weichen Hinterkopf finde und unter diesen 9 5mal zugleich eine grosse thymus und 2mal ein hypertrophisches Gehirn, so halte ich mich unter der genannten Voraussetzung für berechtigt, in sämmtlichen 9 Fällen den weichen Hinterkopf, oder näher den durch die Schädelkrankheit bedingten Zustand des Gehirns als Ursache des Leidens anzuklagen, und das selbst, wenn etwa im 10. Fall eine grosse Thymus oder eine Hirnhypertrophie oder eine dritte verdächtige Abnormität o h n e weichen Hinterkopf gefunden werden sollte. Ich mache übrigens, was dieses Fehlen betrifft, bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam, dass die Schädelkrankheit selbst bälder anfängt und länger dauert, als die Eindrückbarkeit des Hinterkopfs. Man muss also bei solchen Kindern im Verlauf von Monaten den Kopf wiederholt untersuchen und bei Kindern von 10 Monaten und darüber, wo die Eindrückbarkeit durch begonnene Heilung möglicherweise wieder vermindert oder verschwunden sein kann, durch

Berücksichtigung der Fontanelle und der Näthe (sofern sie wenigstens eine Disposition zu der Krankheit verrathen), durch Nachfragen nach etwa von den Eltern früher bemerkter Weichheit des Hinterkopfs und nach den die Craniotabes gewöhnlich begleitenden übrigen Symptomen sich möglichst darüber zu belehren suchen, ob die Schädelkrankheit vorhanden ist und etwa früher in höherem Grade gegeben war. Stirbt ein solches Kind, so gibt die innere Oberfläche und die Textur der Schädelknochen, namentlich wenn sie macerirt werden, weitere Auskunft.

Bei den älteren Beobachtungen der Schriftsteller über das fragliche asthma infantile geschieht der Schädelbeschaffenheit gar keine Erwähnung oder nur nebenher und ohne Beziehung auf einen etwaigen Causalzusammenhang. Ich habe aber in meiner Schrift nachzuweisen gesucht, dass die von ihnen gegebenen Notizen in sehr vielen Fällen mehr oder weniger sichere Schlüsse auf vorhanden gewesene Craniotabes ziehen lassen.

Aus neuerer Zeit dienen zum Beleg für das häufige, ja gewöhnliche Zusammentreffen des Tetanus apnoicus und der Craniotabes die Fälle von Kapff (in diesem Archiv 1844 Heft 3), von Widtmann (im Baier. medicin. Corresp.-Blatt 1844 Nro. 43—45.) von Böcker (im rhein. und westphäl. Corr. Bl. 1844 Nr. 19), ferner der Fall in Mauthner's „Krankh. des Gehirns und Rückenm. bei Kindern. Wien 1844" p. 180, wo an dem weichen Hinterkopf „mehrere Silbergroschen grosse Knochenlöcher" waren; endlich die 2 oben besprochenen Fälle von Hauff.

Wo ich selbst in neuerer Zeit Kinder mit Tetanus apnoicus sah und untersuchen konnte, war jedesmal gleichzeitig Craniotabes gegeben. Da ich die Fälle selbst anderwärts näher beschreiben werde, so gebe ich hier nur einige Notizen. Ich habe die Sectionsgeschichten von 3 Kindern vor mir liegen, die nach häufigen Anfällen von Tetanus apnoicus dem letzten unterlegen waren. Ihre Schädel, die in meiner Sammlung sind, zeigen weit gediehene Craniotabes mit Knochenlöchern. Bei Einem 8 Monate alt, (Januar 1847) war der Kopf gross, Umfang 17″ (alt Pariser Maas) Fontanelle 10,5‴ weit, Knocheninterstitien verschiebbar; Gehirnwindungen etwas plattgedrückt, arachnoidea stellenweise getrübt, namentlich um die Sehnerven, wo viel Serum exsudirt war, Gehirnsubstanz und

sinus sehr blutreich. Die Thymus wurde nicht gewogen, sie ist bezeichnet als „ziemlich gross, über das obere Dritttheil des Herzens ragend.“ Handgelenke abgesetzt. — Bei dem zweiten, 10 Monate alt, (Decemb. 1846) war der Kopf ziemlich gross, Umfang 16,5″; Fontanelle 14‴ weit mit sehr verlängerten Winkeln; Knocheninterstitien überall verschiebbar; Hirnwindungen ziemlich abgeflacht, durch die aufgeschnittene dura mater vordringend; Hirn weich, blutreich; seröser Erguss um die nervi optici, den pons Varol., die medull. oblong. und die cauda equina des Rückenmarks. Wirbel und knöcherne Rippen, deren vordere Enden aufgetrieben sind, leicht schneidbar, Thymus klein, nur 160 Gran wägend, übrigens über das obere Dritttheil des Herzens ragend. — Bei dem dritten, 11 Monate alt, (April 1844) war der Kopf proportionirt, Umfang 16,5″; Fontanelle 10,5‴ weit; Knocheninterstitien beweglich; seröser Erguss um das kleine Gehirn und die medull. oblong; auf dem Boden des vierten Ventrikels ist die arachnoidea und die Oberfläche der med. oblong. sulzig erweicht u. s. w. Wirbel leicht schneidbar, Brust seitlich zusammengedrückt, vordere Rippenenden aufgetrieben. Thymus 278 Gran wägend, bis zum Herzen reichend.

Ich habe zufällig gerade jetzt 3 Kinder in Behandlung, die an tetanisch-apnoischen Anfällen leiden und gleichzeitig craniotabisch sind. Das Eine, 24 Wochen alt, hatte im Alter von 8 Wochen einen ganz festen Hinterkopf. Ich hatte es nämlich damals wegen seiner bei dem sonst gesunden Kinde auffallenden nächtlichen Unruhe und der häufigen Schlafunterbrechung untersucht. In der 14. Woche wurde ich wegen Fortdauer der Erscheinungen, zu denen sich namentlich auch starke Kopfschweisse gesellt hatten, wieder zu Rath gezogen; ich nahm den Kopf noch einmal vor und fand jetzt den Hinterkopf ausserordentlich weich, ja man fühlte und fühlt noch 6—7 erbsen- und bohnengrosse Löcher im Knochen. 14 Tage, ehe ich dieses schreibe, wurde das Kind zum erstenmal, nachdem es stark geweint, auf dem Arm der Mutter von einem schauerlichen opisthotonus mit Apnoë, blauer Hautfärbung, Schaum

* Dagegen fand ich im August 1844 bei einem an meningitis gestorbenen, 1 Jahr alten Kinde, das nie apnoische Anfälle gehabt, die Thymus 380 Gran schwer; bei einem 20 Monat alten Knaben im Novbr. 1845, der fast von Geburt an viel an Convulsionen, aber ohne apnoische Complication gelitten, wog sie noch 376 Gran.

vor dem Mund u. s. w. befallen, was über eine Minute gedauert haben soll. Nach 4 und 3 Tagen kam je wieder ein Anfall, der gleich tetanisch war, aber mit minder vollständiger Athemunterbrechung verlief; seither kamen nur noch 1- oder 2mal Andeutungen des Krampfs. Der Vater, ein wissenschaftlich gebildeter Mann, hatte wegen der Kränklichkeit seines Kindes schon früher meine Schrift über den weichen Hinterkopf gelesen und war daher von dem Eintritt der Anfälle wenig überrascht, wusste vielmehr der Mutter deren Natur zu deuten und sie auf die zu erwartende Wiederholung, wie auch auf die Gefahr der Sache vorzubereiten. Das Kind ist zart, lebhaft, bleich, doch ziemlich fleischig, sein proportionirter Kopf hat einen Umfang von 15″, die Fontanelle ist 9‴ weit, hat aber einen Fortsatz in das Stirnbein herein. Ich zweifle, ob das Kind eine sehr grosse Thymus hat, denn es hat im Schlaf und Wachen stets einen leichten, ruhigen Athem (die Brust ist noch nicht rhachitisch verengt), während ich mir, wie schon anderwärts bemerkt, nur schwer einen Begriff von einem Organ machen kann, das übergross und eingezwängt hinter dem Sternum einen solchen Druck auf den vagus oder die grossen Blutgefässe machen kann, dass alle paar Tage eine plötzliche Nervenexplosion mit Athemhalten entsteht, während doch in der Zwischenzeit keine Spur von Respirationsbeschwerden vorhanden ist.

Das zweite Kind, zu welchem ich vor 8 Tagen gerufen wurde, ist $^1/_2$ Jahr alt, hat einen Kopfumfang von 16″, eine wegen eines Kopfgrinds schwer messbare, aber über 1″ weite Fontanelle, abgesetzte Handgelenke. Man sagte mir, dass es seit 6 Wochen sehr unruhig schlafe, viel am Kopf schwitze, kurz athme und alle 1—2 Stunden plötzlich steif werde und den Athem halte; seit 3 Wochen habe es Husten, der zuweilen, doch nicht immer den Anfällen vorhergehe. Ich untersuchte sogleich den Kopf und fand hinten rechts und links je eine etwa $1^1/_2$″ breite eindrückbare Stelle, rechts innerhalb derselben ein fast bohnengrosses Knochenloch. — Das dritte Kind sah ich vor 4 Tagen; es ist $5^1/_2$ Monat alt, der hinten haarlose Kopf hat 15″ 8‴ Umfang, die Font. 16″ Durchmesser. Der Schlaf soll fast von Geburt an sehr unterbrochen gewesen sein, was den Eltern bei seiner sonstigen Gesundheit und da die früheren Kinder so „brav“ gewesen, sehr auffiel; es will sich nicht waschen, keine Haube aufsetzen lassen, reibt sehr

gerne die Stirne an der tragenden Person u. s. w. Seit 6 Wochen wird es oft plötzlich steif, blau, hält den Athem, was seit einigen Tagen Nachts fast alle Viertelstunde der Fall sei; es hustet wenig, weint aber viel und bekommt meist im Weinen den Anfall. Es hat eine ziemlich ausgedehnte Craniotabes mit Knochenlöchern.

Ich schliesse diese Bemerkungen mit dem Wunsche, dass meine Collegen den so häufig vorkommenden „weichen Hinterkopf" zum Gegenstand zahlreicher exacter Untersuchungen machen möchten, namentlich sein anatomisches Verhalten (wobei Maceration besonders belehrend ist), seinen Charakter als Krankheit, nicht Bildungsfehler, als Rhachitisform und als causales Moment für den tetanus apnoicus periodicus infantum.

XXIV.

Physio-pathologische Untersuchungen über Phlebitis.

Von

DR. CARL AUGUST MEINEL.

(Schluss.)

Jede begründete Negation enthält in dieser Begründung ihre Position. Habe ich im Vorigen die Phlebitis in dem üblichen Sinne als Entzündung der innern Venenhaut mit Exsudat in's Gefäss-Rohr und den daraus resultirenden allgemeinen Erscheinungen „durch Vergiftung der Blutmasse" (?) läugnen müssen, so kann man nun mit Fug und Recht den positiven Nachweis verlangen, wie die localen Veränderungen der Blutmasse im Venensystem zu erklären, in welchen Zusammenhang sie zu bringen seien mit den wenn auch nicht constanten doch häufigen Veränderungen in den Venenhäuten, so wie mit den allgemeinen Erscheinungen der sogenannten Pyämie. Bekanntlich führt Rokitansky mit gewohnter scharfer Beobachtungsgabe eine secundäre Phlebitis auf; ihm schliessen sich andere pathologische Anatomen z. B. Hasse an, und setzen eine abnorme Blutmischung, die zu Stagnation und Coagulation tendire, als das Primäre. Bretonneau's, Tessier's, Milcent's und Anderer „Diathèse purulente" ist dasselbe, und mehr vom klinischen Standpunkt aus ist diese Frage schon öfter, am besten aber wohl von Wunderlich *

* Pathologische Physiologie des Blutes, von Wunderlich, Stuttgart 1845.

kritisch verfolgt worden. Von rein anatomisch-pathologischer Seite sieht man sich zu derselben Annahme einer primären Blutdisposition gezwungen. Um die Existenz einer secundären Phlebitis zu begründen, macht Rokitansky, S. 643, „auf das Vorkommen von Gerinnungen in den verschiedensten Abschnitten des Gefässsystems ohne eine Spur von Entzündung des Gefässes an Ort und Stelle aufmerksam; er weist nach, dass die vorhandene Entzündung des Gefässes ihrem Intensitätsgrade und Stadium nach nicht die Annahme erlaubt, sie selbst habe durch Exsudatsetzung auf die Innenfläche des Gefässes die vorhandene Gerinnung veranlasst."

Dass die Spuren und Kennzeichen einer Entzündung in den Gefässhäuten = 0 zu achten sind, wird fast allgemein zugegeben, dass die mittlere und innere Haut sich gar nicht entzünden, dass ein Exsudat in's Gefässlumen demnach nicht vorkomme, glaube ich bewiesen zu haben. Demnach muss Rokitansky's Unterscheidung fallen: entweder es gibt keine Phlebitis in dem bis jetzt üblichen Sinne, oder nur eine secundäre, wenn man nämlich die Einwirkung des Pfropfes auf die Venenwand Entzündung nennen will.

Betrachten wir nun den Blutpfropf näher, um zu zeigen, dass er unter jeder Form blos eine Veränderung der stagnirenden Blutmasse darstellt — um zu begreifen, dass zu seinen Metamorphosen eine Exsudatsetzung (angenommen also, es käme vor, und hätte diese wirklich fabelhafte Wirkung auf den Blutstrom, wie sie Cruveilhier und Andere ihm zuschreiben) keineswegs nöthig ist.

Der Leichenbefund bei Phlebitis schien dazu aufzufordern, auch hier von einem plastischen und eitrigen Exsudat zu sprechen, ja man hat behauptet, es wäre eine Eigenthümlichkeit der Venenentzündung, dass sie „unabwendbare Eiterbildung zur Folge hat" (Hasse). Denn, wie allbekannt, findet man in dem einen Fall hautartige Gerinnungen im Lumen der Vene, die entweder mehr oder weniger fest der Tun. intima adhäriren, oder auch im Zusammenhang mit einem grössern Coagulum lose im Venenrohr liegen; in dem andern Fall zeigt sich die Vene strotzend von Eiter gefüllt, und im dritten endlich, gerade dem, der die meisten Streitigkeiten veranlasste, findet man beides, Gerinnungen und Eiter vereinigt; der Eiter ist entweder rings umschlossen von Gerinnungen, oder er ist blos nach oben und unten durch dieselben abgesperrt, oder

er ist gemengt mit kleinen, klumpenförmigen Coagulis, die an Grösse variiren von 4—6‴ und darüber bis hinab zum grumösen Zerfallen des Faserstoffs zu mikroskopischen Schollen und Klumpen, wie sie Nasse und Rokitansky beschreiben.

1) Hautartige Gerinnungen, Pseudo-Membranen. Der gewöhnlichste Fall ist der, dass man im Lumen der Vene ein Coagulum findet, dessen Peripherie von Faserstofffezen gebildet wird, die in dem einen Fall gar nicht, in dem andern mehr oder weniger fest der innern Gefässhaut ankleben. Die Bildung dieser Pseudo-Membranen, die ihre vielfachen Analogieen in der Pathologie findet, tritt bei der Anbildung der innern Gefässhaut aus dem Blutstrom in ihrer elementaren Form auf, sie stellt den Ur-Typus dieses Processes dar, um im Geiste der naturphilosophischen Schule zu sprechen. Es ist derselbe Vorgang; die elementare Anbildung des Faserstoffs zu einer anfangs amorphen Membran; weder das blosse Auge, noch das Mikroskop kann einen Unterschied entdecken. Was von der einen gilt, muss von der andern gelten, und es sei mir desshalb erlaubt, hier näher auf die Rokitansky'sche Ansicht von der Anbildung der innern Gefässhaut aus dem Blutstrom einzugehen, um nur Einiges zu ihrer Vertheidigung, sollte sie derselben bedürfen, anzuführen. Es ist bekannt, dass die innere Gefässhaut das ganze Gefässsystem, das Herz nicht ausgenommen, ohne Unterbrechung auskleidet; sie zeigt überall dieselbe histologische Struktur. * Nun beobachtet man an verschiedenen Stellen des Gefässsystems, dass die Membr. int. hier dicker, dort dünner ist; dass man hier mehrere dünne Schichten derselben abziehen kann, ehe man auf die den Anfang der Tunica media characterisirenden elastischen Fasern (die dem Endokardium keineswegs fehlen) stösst, während es dort kaum gelingen will, nur so viel von der Tun. intima abzuziehen, als zu einer mikroskopischen Untersuchung nöthig ist, ohne nicht elastische Fasern mit zu fassen. Räu-

* Nur hinsichtlich des Epitheliums, dem Schwann, Henle, Bruns und Andere eine solche Bedeutung beilegen, dass sie es, wie sonst nirgends, wo es sich auf andern Geweben findet, zu einer eignen Membran erheben, beobachtete ich Verschiedenes: Auf dem Endokardium ist es mir nie, selbst bei frisch getödteten Thieren gelungen, dasselbe nachzuweisen; fast constant findet man es in den Arterien von grösserem Caliber; oft fehlt es in den Venen.

schel sagt ausdrücklich dasselbe in seiner oben citirten Dissertation: „Tenuior autem invenitur (Memb. int.) in atrio dextro, eandem tamen structuram demonstrans, quam in atrio sinistro. In utroque autem atrio reperiuntur loca, ubi haec membrana valde condensata est, ita ut facile discindere possis eam in fibras singulas ut fit in arteriarum membranis.“ Solche Stellen die sich im Endokardium sehr häufig finden, geben sich schon dem blossen Auge zu erkennen durch ihre weissliche Farbe, weil durch sie das röthliche Muskelstratum nicht so deutlich durchschimmern kann. Sie werden häufig für eine durch Entzündung entstandene Verdickung gehalten: finden sich aber wohl in jeder Leiche. Man kann nachweisen, dass das Endokardium immer da dicker ist, wo das Blut gleichsam länger verweilt, d. h. immer da, wo die Contraction des Muskelstratums weniger energisch ist, während unter entgegengesetzten Bedingungen das Endokardium dünner wird (linker Ventr.) und elastische Fasern unter ihm auftreten. Wo findet sich diese Ungleichheit in der Dicke bei andern Membranen? Deutet dies nicht darauf hin, dass die Bildung und Ernährung der inneren Gefässhaut andern Gesetzen unterworfen ist, welche keine Analogie in andern Geweben finden? * Wo weist aber auch die Physiologie ähnliche Bedingungen nach, unter denen sich eine solche Membran bilden könnte? Nur in der Pathologie finden sie sich, nur das Experiment schafft sie entweder absichtlich, oder erhält sie zufällig. Siehe meinen 6ten und 11ten Versuch! Ehe wir in der Pathologie ähnliche Bedingungen aufsuchen, unter denen sich solche Pseudo-Membranen, als unmittelbare, elementare Metamorphosen des Faserstoffs, bilden, betrachten wir zuvor kurz einen gleichsam auf der Grenze zwischen Pathologie und Physiologie stehenden Prozess, den der Gefäss-Obliteration. Es ist durch die neuern Untersuchungen Vogel's, Zwicky's, ** Köstlin's, *** und Andrer zur Evidenz dargethan worden, dass zwischen der Organisation eines Exsudats und dem eines Extravasats kein wesentlicher Unterschied statt findet; blos bedarf letzteres etwas mehr Zeit. Zwicky weist nach, dass der ganze Prozess der Obliteration

* Vgl. Naumann, in der schon citirten Abhandlung.

** Die Metamorphose des Thrombus, mikroskopisch untersucht von Dr. Zwicky, Zürich 1845.

*** Jahrbücher für pract. Heilkunde von Oesterlen, 1. Jahrgang, 5. Doppelheft, Sept. 1845.

einer Arterie, d. h. die Umwandlung des Blut-Coagulums in Binde-Gewebe lediglich von der Blutmasse selbst, ohne alles Zuthun * von Seite der Wandungen, ausgeht. Eine solche Wichtigkeit beim Obliterations-Prozesse exclusiv der Blutmasse selbst zuzuschreiben, dazu fordert schon die physiologische Obliteration der Fötalwege auf. Oder entzünden sich zu einem solchen Zwecke die Wände eines Ductus Botalli, die Gefässwände einer Pupillar-Membran u. s. f.? Henle sagt in seiner Allgem. Anatom. S. 533: „die physiologische Atrophie mancher Organe z. B. der Pupillar-Membran beginnt mit Obliteration ihrer Capillargefässe und diese, wie es scheint, mit Gerinnung des Bluts in denselben." Was die pathologisch-anatomischen Beobachtungen betrifft, welche unter ähnlichen Bedingungen die Entstehung solcher Fibrin-Abscheidungen zu Membranen nachweisen, so erwähne ich zuerst der Aeusserung ** Rokitansky's, dass sich zwischen zahlreichen Faserstoffschichten in einem aneurysmatischen Sack häufig Lagen der innern Gefässhaut finden. Es wären noch viele solcher analogen Vorgänge zu erwähnen; doch hat auf sie alle schon Rokitansky mit der ihm eigenen Consequenz aufmerksam gemacht, und ihre Bedeutung gewürdigt. Allein der Blut-Extravasate im Gehirn, an denen eine solche Gerinnung zur umhüllenden Membran besonders deutlich wird, muss ich noch gedenken. Nach meiner Ansicht entsteht jede apoplectische Cyste auf diese Weise, dass sich durch die auf- und niedersteigenden Bewegungen des Gehirns der Faserstoff des Extravasats an der Peripherie des Coagulums ausscheidet, und sich zu einer amorphen Membran gestaltet, während die Blutkörperchen im Centrum nach und nach aufgelöst und resorbirt werden. Das schönste Beispiel liefert wohl die Intermeningeal-Apoplexie; ich habe einen solchen exquisiten Fall durch die Güte des Herrn Prof. Dlauhy in Prag mikroskopisch untersuchen können; die beiden zwischen dem Visceral- und Parietal-Blatt der Arachnoidea beinahe über die ganze rechte Hemisphäre reichenden Membranen zeigten sich mikroskopisch amorph,

* Wenigstens anfangs; später wenn zur Ernährung dieses Bindegewebe-Stranges neue Gefässe sich in ihm gebildet haben, müssen sich die Wandungen betheiligen.

** Pathol. Anatomie B. II. S. 561 und S. 474, wo er davon spricht, dass die Coagula im Herzen häufig solche dem Endokardium analoge Membranen überziehen.

mit kurzen Strichen und Linien durchzogen, die ihr ein streifiges Ansehen gaben, gerade so, wie sich jene hautartigen Gerinnungen im Venenrohr natürlicher Weise auch darstellen. Nun muss ich noch zum Schlusse dieser Analogieen mit ähnlichen unmittelbaren Ausscheidungen und Anbildungen des Faserstoffs aus der Blutmasse (die übrigens ihre Berechtigung in einer einfachen, unbefangenen Consequenz finden) — der Fibrin-Concretionen im Herzen gedenken. Es erscheint, Dank den Fortschritten in unserer Wissenschaft, durch die sich dieselbe dem Einfluss einseitiger Theorieen immer mehr zu entziehen weiss, nicht mehr nöthig, Bouillaud's und seiner zahlreichen Anhänger Ansicht in ihrer Extravaganz über diesen Gegenstand zu widerlegen. Bedenkt man, dass sie nur der einseitigen Exclusivität der Broussais'schen, für ihre Zeit und in gewissen Schranken gehalten, sehr fruchtbringenden Localisations-Theorie ihre Ausbildung verdankt, so erklärt es sich leicht, dass eine unbefangene Beobachtung vor (Morgagni, Kreyssig) und nach jener Zeit sie beschränken musste. Leider lehrt aber die grosse Zahl von Diagnosen auf Endokarditis, die man allenthalben, vorzüglich von Klinikern, doch auch von pathologischen Anatomen noch stellen hört, dass Bouillaud's und Bertin's Einfluss noch nicht überwunden ist. Freilich, die Einseitigkeit macht ebenfalls ihre Consequenzen — man hat rückwärts geschlossen von dem häufigen Befund der Fibrin-Concretionen auf die Häufigkeit der Endokarditis. Es fallen demnach diese Fibrin-Concretionen im Herzen auf das streitige Gebiet selbst, und es bliebe nur zuerst der Nachweis zu liefern, ob alle diese Gerinnungen im Herzen unmittelbare Abscheidungen aus der Blutmasse sind. Doch hier handelt es sich blos um diejenigen, welche man in den Leichen der von Phlebitis (Pyämie) Verstorbenen findet. Bei jener oben bezeichneten Blutkrasis, die zu supponiren wir uns früher gezwungen sahen, muss um so mehr für sie dasselbe gelten, was von den Venen-Gerinnungen, als auch die Gefässlosigkeit und gleiche Struktur (wenn man von einer amorphen Membran so sprechen darf) des Endokardiums von anatomischer Seite dazu auffordert. —

Von der Adhärenz jener membranartigen Gerinnungen an die innere Gefässhaut im Venenrohr, wie im Herzen, hat man behauptet, sie sei ein Zeichen der Entzündung jener Membran; nur durch Entzündung

(adhäsive) könne Verwachsung eintreten. Das Unrichtige dieser Ansicht ist von Rokitansky, Engel * und Anderen nachgewiesen; es ist durch viele Analogieen erwiesen, dass eine solche anfängliche Verklebung mit der Zeit in organische Verwachsung übergeht. Wenn man nun als Postulat einer solchen Verbindung Faserung und Vascularisation ansprechen muss, so scheint, wenn auch erstere in den hautartigen Gerinnungen später auftritt, doch letztere für diese und die Coagulationen im Herzen noch nicht nachgewiesen zu sein. Morgagni wenigstens, Lännec und Rokitansky haben sie nicht nachweisen können, und Parchappe ** sagt, es existiren keine glaubwürdigen Beispiele davon in der Geschichte der Medicin. Allein darauf wäre Mehreres zu erwiedern: 1) In unserem Fall kommt es überhaupt nie zu jenem Grad der Verbindung mit der innern Gefässhaut, weil diese supponirte Krase selten auf ihrer ersten Stufe mit der Tendenz zur Gerinnung stehen bleibt, sondern vielmehr zum Zerfallen des Faserstoffs fortschreitet, wenn nicht erstere selbst schon ein Ausdruck der zweiten ist, d. h. der Ausdruck einer tiefen Erkrankung des Faserstoffs, deren Anfang sich durch Coagulation zu erkennen gibt. 2) Wenn aber, wie es in seltenen Fällen vorzukommen scheint, die Krasis auf jener ersten Stufe stehen bleibt, *** dann ist in der ersten Zeit ein solcher (organischer) Zusammenhang mit dem unterliegenden Gewebe zur Ernährung der Gerinnung nicht nöthig, da sie immer noch, wenn auch die Gerinnungen in den Venen weniger, in lebendiger Wechselwirkung mit dem sie umkreisenden Blute stehen. Später aber, wenn vielleicht die Gerinnung jede Blutzufuhr abschneidet im Venenrohr und das Coagulum nun sich selbst überlassen bleibt, entstehen in ihm neue Gefässe, wie sie in Mitte eines jeden

---

* l. cf. S. 51.

** Gazette médicale de Paris, Octob. 1846; er gründet darauf seine Ansicht von der Beschränkung der Endokarditis, indem er selbst in den Fällen, in denen Entzündung constatirt sei (?), die Entstehung dieser Gerinnungen auf die gestörte Bewegung des Blutes zurückführt.

*** Ich habe die sogenannten spontanen Phlebitiden im Sinne, bei denen man in der Leiche unvollständige Obliteration mehrerer Venen und Arterien in verschiedenen Stufen der Ausbildung vorfindet, ohne dass ausser den localen Erscheinungen jene allgemeinen der pyämischen „Blutvergiftung" aufgetreten wären.

Blastems, analog der Gefässbildung im Embryo, auftreten können — und zwar hat Zwicky dies bei der Arterien-Obliteration schon in der sechsten Woche beobachtet. Welcher Grad der Verklebung oder Verwachsung desshalb auch die Gerinnung in der Vene oder im Herzen an die innere Gefässhaut heften mag, — er ist blos als eine Abstufung ein und desselben Processes, der Consolidation und späteren Organisation des Coagulums zu begreifen. Dass das Endokardium unter solchen Gerinnungen, besonders unter den Klappen-Vegetationen häufig Veränderungen eingeht, welche man an der Tunica intima selten findet, wie z. B. Lockerung, Rauhigkeit, Wulstung etc., kommt daher, dass theils durch die beständig über sie mit Gewalt geführte Blutmasse, theils durch die energischen Contractionen des Muskelstratums die neueren Anlagerungen von den, schon fest mit dem Endokardium verklebten, älteren losgerissen und zerstört werden. Man wird nachweisen können, dass dieselben oder ähnliche Veränderungen sich immer dann auch an der Tunica int. der Gefässe finden, wenn die Coagulation nicht hinreichte, jede Blutdurchfuhr zu hemmen. Solche Fälle werden denn gewöhnlich als evidente Beispiele von der Entzündung der innern Gefässhaut angeführt; besonders, wenn ein Theil des Coagulums an demselben Orte bereits zu Eiter zerfallen ist.

2) Dieses eiterartige Zerfallen des Faserstoffs ist es auch, auf das wir jetzt übergehen wollen. Der interessante Befund von Eiter im Gefässsystem, sowie das Vorurtheil der frühern Zeit, „wo Eiter sei, da sei auch Entzündung," der Eiter könne nur durch Entzündung geliefert werden, haben wohl am meisten zur Annahme der Phlebitis in dem üblichen Sinne, als Entzündung der innern Gefässhaut, beigetragen. Da ich diese sowohl, als jede Exsudat-Ablagerung ins Gefässrohr läugnen zu müssen glaube, und zwar von anatomischer Seite, so brauche ich auch die verschiedenen, so gezwungenen, sich widersprechenden Annahmen nicht zu widerlegen, zu denen man seine Zuflucht nehmen musste, um jene Ansicht vom eitrigen Exsudat und seiner deletären Wirkung zu stützen. Ich habe nur nöthig auf die völlige Unmöglichkeit der Eiterbildung aus dem Exsudat aufmerksam zu machen, zugegeben also, ein solches käme vor. Oder will man die gebräuchliche Redensart: „die innere Venenwand secernire Eiter" wörtlich, anatomisch gelten lassen? Nein, es

könnte blos flüssiges, amorphes Exsudat auf der innern Venen-Oberfläche erscheinen. Wie wenig aber würde ein solches den Blutstrom alteriren können, das ja selbst noch vor wenigen Minuten ihm angehört hat; es würde mit derselben Gleichgültigkeit von ihm aufgenommen, wie ein grosser Fluss den überfluthenden Wiesenbach aufnimmt. Wo bliebe also die zur Eiter-Metamorphose nöthige Ruhe und Zeit, wenn auch letztere noch so kurz zu sein braucht? Oder besteht wirklich, wie Cruveilhier mit gewohnter dictatorischer Sicherheit behauptet, * die erste Wirkung des Exsudats auf den Blutstrom in einer Coagulation desselben? Wer sich die Mühe geben mag, meine Versuche nachzusehen, kann das Gegentheil bewiesen finden: wie oft stand nicht die offene Vene mit der von Eiter gefüllten Wundfläche in Verbindung — und enthielt flüssiges Blut! — Die übrigen zur Erklärung des Eiters im Gefässsystem erfundenen Theorieen, wie die Resorptions- und Absorptions-Theorie (Anschlucken des Eiters durch die offenen Venen, Maréchal) liegen meiner Aufgabe zu fern. Es ist äusserst ermüdend, und gewährt nicht die geringste wissenschaftliche Befriedigung, die Arbeiten jener Zeit zu studiren. Widersprüche häufen sich auf Widersprüche, oberflächliche Hypothesen, für Facta ausgegeben, wechseln ab mit voreiligen Anticipationen, und der falsche Eifer der damaligen pathologischen Anatomie ist nicht zu verkennen. Noch nicht lange gegründet, liefert sie eine Menge isolirter Thatsachen, die nach den herrschenden Theorieen mit Bewusstsein oder unwillkührlich nach dem localen Zusammenhang in gegenseitige Abhängigkeit von Ursache und Folge gebracht werden. Und doch haben sich die Resultate dieser Zeit bis jetzt erhalten! Gehört nicht gerade desshalb die Frage nach dem Eiter im Blute zu den dunklen Gebieten der Pathologie? Wohl erkenne ich die Wichtigkeit jener Frage; dieselbe in ihrem ganzen Umfang auf diesen wenigen Blättern zu erörtern, kann nicht in meiner Absicht liegen. Ausgedehnte klinische Erfahrungen, wie sie nur von wenigen, glücklich gestellten Hospital-Aerzten gemacht werden können, müssen dazu wohl mehr, als die pathologische Anatomie beitragen. Ohne hier untersuchen zu wollen, ob Eiter vom

* Anat. pathol. Tom. II. Livraison XXVII: „que toute inflammation vasculaire est immediatement suivie de la coagulation du sang, contenu dans sa cavité.“ — Diese Hypothese nennt er: „grand fait“! —

Blute überhaupt aufgenommen wird, und wenn, unter welchen Bedingungen, auf welchen Wegen, und in welcher Gestalt, — welche Wirkungen er auf dasselbe ausübt, oder ob er, mit ihm kreisend (?) nur mechanisch die Capillaren verstopfe — halte ich mich hier nur auf rein anatomischem Standpunkt, und suche die physio-pathologische Thatsache zu erhärten: dass der Faserstoff eines Coagulums innerhalb des Gefässsystems unter gewissen Bedingungen, in einer gegebenen Zeit zu Eiter zerfalle. Bis vor kurzer Zeit war diese Thatsache gänzlich unbekannt, es galt als Dogma, dass Eiter nur durch Entzündung entstehen könne; und man war so fest von der Wahrheit dieses Satzes überzeugt, dass man getrost auch rückwärts schloss, wo Eiter ist — da ist auch Entzündung. Dann später, als sich mit Zunahme vorurtheilsfreier Beobachtungen auch die Gründe für eine andere Ansicht mehrten, hörte man hie und da die vorsichtige Vermuthung aussprechen, ob sich denn nicht das Blut vermöge einer gewissen Disposition unmittelbar in eine eiterartige Masse verwandeln könne. Siehe Andral, Traité de l'Auscult. 3. éd. pag. 296., Dance, Archives générales de Med., Tom. 19. Février 1829. * Auch fand diese Ansicht ihre zahlreichen Vertheidiger, welche durch den, wie immer in das Gefässsystem aufgenommenen Eiter das Blut in jene Disposition versetzen liess. Nur, dass man lange Zeit darüber in Zweifel war, welcher Bestandtheil des Blutes eigentlich jene Umwandlung eingehe. Und hier ist es nun merkwürdig, wie man sich so lange Zeit allen Ernstes mit der Frage beschäftigen konnte, ob es denn nicht die Blutkörperchen wären, die sich in Eiterzellen verwandelten? Donné, Gendrin. Vogel war der Erste, der diese Frage entschied, Gendrin's und Donné's Angaben widerlegte. Ihm folgte Gluge und Rokitansky, der zugleich einer gewissen Form des Faserstoffs, die er die croupöse nennt, diese Tendenz zuschreibt. **

---

* Cruveilhier, Maladies du coeur, Anat. path. Tom. II. Livraison XXVIII. „L—a—t—il été chimiquement, par suite d'une analyse spontanée qui aurait eu lieu, soit pendant la vie, soit après la mort etc". Ferner: Mémoire sur la nature et le mode de formation des concrétions polypiformes du coeur, par le D. Parchappe. Gazette médicale de Paris Nr. 42. Octob. 1846.

** Allgem. Patholog. Anat. S. 146. „Die zweite Metamorphose ist das Zerfallen. Sie ist in der in die Gerinnung aufgenommenen Punktmasse angedeutet. Nach einer höchst wahrscheinlich

In den Jahrbüchern für pract. Heilkunde, von Oesterlen, 1. Jahrg. 5. Doppelheft, Sept. 1845 veröffentlicht Köstlin eine sorgfältige Untersuchung einer Puerperal-Phlebitis, wobei er sich von dieser Thatsache mikroskopisch überzeugte. In dem schon erwähnten Aufsatze Nasse's „über die Form des geronnenen Faserstoffs" sagt er: „Was mir höchst interessant schien, war ein deutlicher Uebergang der Schollen in Eiterkügelchen und Zellgewebstreifen." Und dennoch stellt sich bei ihm die Ansicht von dem Zerfallen des Faserstoffs noch nicht klar heraus; er lässt die Faserstoffschollen des Eiters (noch nicht verwandelter Faserstoff) „durch rasche Gerinnung einer vorher in Auflösung befindlichen Substanz entstehen," „sie sind eigentlich nicht das Produkt der Eiterung, sondern der Entzündung, und noch mehr der Vernarbung." Wohl richtig, sie sind nicht das Produkt der Eiterung, sondern ein Zeichen derselben, oder wenn man will, sie selbst. Gulliver* freilich glaubt gefunden zu haben, dass die eiterartige Flüssigkeit in den Venen gar keine Eiterkügelchen enthalte, sondern nur aus aufgelöstem Faserstoff bestehe. Er legte faserstoffige Concremente in Wasser, dessen Temperatur der des Blutes gleich kam, und nach zwei Tagen hatte sie sich in eiterartige Masse verwandelt, welche unter dem Mikroskop eine Menge Körnchen von verschiedener Grösse und Gestalt, aber durchaus keine Eiterkügelchen zeigte. Allein wahre, ausgebildete Eiterzellen mit ihren Doppel- und Tripel-Kernen sind ein constatirter Befund in zerfallenem Faserstoff.

In allen zerfallenden Coagulis trifft man sie allerdings nicht an, sondern häufig blos eine amorphe, feinkörnige Masse

„kurzen Frist zerfällt oder zerfliesst mehr oder weniger rasch die „ganze Gerinnung zu einer breiigen rahmähnlichen, weisslichen, oder „wenn sie Blutkörperchen enthielt zu einer nach deren Menge blass-„grau-röthlichen, braunröthlichen, von Punktmasse strotzenden Feuch-„tigkeit, die überdies die in die Gerinnung aufgenommenen Kern- und „Zellenbildungen einschliesst und namentlich bei einer namhaften „Menge der letzteren dem Eiter mehr oder weniger analog, in Fällen „aber, wo jene die Bedeutung von Eiterkernen oder Zellen haben, dem „Eiter identisch ist. Dies Zerfallen kann den Faserstoff überhaupt „unter gewissen, einer Gewebs-Entwicklung ungünstigen, äussern „Umständen, oder zu Folge einer besondern innern Qualität betreffen, „constant kommt sie aber dem croupösen Faserstoff zu." —

* London. med. Gaz. March 1839.

mit Körnerhaufen von verschiedener Grösse und Form. Allein man kann solchen Befund für die ersten Anfänge der Organisation zu Eiter halten, denn man sieht in vielen andern Fällen neben dieser feinkörnigen amorphen Masse, neben jenen Körnerhaufen wahre ausgebildete Eiterkörperchen. Es scheint die gänzliche Auflösung des geronnenen Faserstoffs zu einer amorphen äusserst feinkörnigen Masse die Vorbedingung zu sein, unter der sich Eiterzellen in ihm organisiren können. Ist nicht beim exsudirten Faserstoff diese Conditio sine qua non bereits erfüllt? Zu seiner Eiter-Organisation bedarf er nur noch begünstigende Momente, die wir freilich nicht kennen, unter denen aber Wärme wohl eine Hauptrolle spielt! — Diese Eiter-Umwandlung des geronnenen Faserstoffs nach seinem Zerfallen nachgewiesen zu haben bleibt ein Verdienst der pathologischen Anatomie. Es mögen folgende Beobachtungen gewesen sein, die zur Anerkennung dieser Thatsache nöthigten: 1) Die Abwesenheit aller entzündlichen Erscheinungen, 2) dass fast constant die Lockerung, die dem Zerfallen vorhergeht, im Centrum der Gerinnung beginnt, und 3) dass sich im Centrum von Gerinnungen (besonders im Herzen, rechten Ventrikel) Eiter findet, ohne eine Eiterbildung im ganzen übrigen Organismus. Ist diese letzte Beobachtung auch nicht, begreiflicher Weise, Fällen von Phlebitis entnommen, so gilt dies doch von den beiden ersten, ohne damit sagen zu wollen, dass nicht auch bei vielen andern Krankheiten dieselben Beobachtungen zu machen sind, und zwar mit derselben Beweiskraft für unsern Fall. Wenn ich sub Nr. 1. das Fehlen aller Entzündungs-Produkte anführe, so will ich damit sagen, dass die Gefäss-Wandungen davon frei sind. Wohl hat man auch davon gefabelt (Legroux, Dupuytren), um den Eiter im Centrum des Coagulums zu erklären, es möchten sich die faserstoffigen Concretionen selbst entzünden, denn „Eiter setzt ja Entzündung voraus.“ Doch diese Ansicht wird keiner Widerlegung bedürfen. Was aber das Fehlen der Entzündungs-Produkte in den Gefäss-Wandungen betrifft, so können wir diese Frage für abgethan halten. Wer meinen Versuchen die beweisende Kraft absprechen will, der möge sich in der Leiche umsehen; es gibt Fälle (und sie sind von allen Beobachtern zugegeben) in denen jede Veränderung der Gefässhäute fehlt, keine Adhärenz zwischen ihnen und dem Coagulum besteht, — und dennoch findet sich im Centrum

des Letzteren Eiter, oder eiterartige Flüssigkeit. Häufiger sind allerdings diese Befunde, wo jede Veränderung der umgebenden Gewebe fehlt und dennoch Eiter die Mitte des Gerinnsels ausfüllt, im Herzen, als in den Venen. Und von hier aus wird es erlaubt sein, rückwärts zu schliessen: gesetzt, es wäre nur ein solcher Fall in den Venen constatirt, muss er nicht die ganze Lehre von der Phlebitis umwerfen? Muss man nicht auf irgend einem andern Wege, welcher es auch sei, die in andern Fällen vorkommenden Gewebs-Veränderungen der Häute zu erklären suchen? Die Entzündung derselben aber bleibt ausgeschlossen. Was die zweite Beobachtung betrifft, so hat sie ihre Ausnahmen, vielleicht aber nur scheinbare. Wenn sich einmal die Tendenz zum Zerfallen in einem faserstoffigen Gerinnsel deutlich ausspricht, so mögen in manchen Fällen die äussern Schichten desselben in kleinen und grössern Klumpen und Schollen sich bereits ablösen, so dass die in der Mitte bereits begonnene Eiter-Metamorphose dadurch mehr nach aussen rückt, während jene bereits abgefallenen Stücke selbst dann zu zerfliessen beginnen. Daher die verschiedenen Formen, dieses Gemenge von faserstoffigen und blutigen Concrementen in verschiedener Gestalt und Grösse und Farbe (die je nach dem Grade der Zerfliessung durch mehr oder minder aufgelöstes Blutroth bedingt ist) mit einer puriformen, grumösen, braunröthlichen Masse — das die betreffende Vene ausfüllt. Doch scheint dies nur in den Venen, ihrer geringen durch Coagula leicht verstopften Weite wegen vorkommen zu können; im Herzen werden durch die kräftigen Muskel-Contractionen die Gerinnsel gleichsam besser geballt, d. h. der Faserstoff scheidet sich reiner aus, während anderntheils grössere oder kleinere Klumpen und Schollen, die sich dennoch vielleicht von der Oberfläche ablösten, während im Centrum die Eiterung begann, durch die Blutwelle fortgeführt, und möglicher Weise wieder aufgelöst werden.

Am schönsten, und jedes Verdachtes von Entzündung frei, beobachtet man jedenfalls diese centrale Eiter-Organisation in Herz-Coagulis. Viele Beispiele der Art stehen jedem pathologischen Anatomen zu Gebote; ich erlaube mir nur einen anzuführen, um den microskopischen Theil näher zu berücksichtigen. Die Section einer phthisischen Frau lieferte Folgendes: In den Lungen alte, verkreidete, daneben frische granulirte Tuberkeln, Cavernen etc. Beide Herz-Ventrikel, besonders

aber der rechte von schwarzen Blut-Gerinnseln erfüllt, nach deren Hinwegnahme im rechten Ventrikel * ganz weisse, abgerundete, reine faserstoffige Coagula von verschiedener Grösse und Form zum Vorschein kamen. Im linken Ventrikel fand sich kein einziges solcher weissen reinen Faserstoff-Coagula, blos blutige Gerinnsel, die sich leicht herausnehmen liessen. Schneidet man die über jene faserstoffigen Gerinnsel nach allen Richtungen verlaufenden Trabekeln durch, so lassen sich jene leicht herausnehmen, sie adhäriren nirgends. Auch fiel an dem Endokardium nichts auf; das Mikroskop vermochte ebenso wenig etwas nachzuweisen. Bei allen diesen Faserstoff-Coagulis beginnt in der Mitte die Erweichung, welche eine ähnliche gelb-röthliche breiige Masse darstellt, als die rothe Gehirn-Erweichung liefert. Nach aussen ist ein solches grösseres oder kleineres erweichtes Centrum von compacteren Faserstoff-Schichten umgeben, die wie eine Membran um dasselbe herumlaufen, sich mikroskopisch aber amorph darstellen. Mikroskopische Untersuchung bei 250facher Vergrösserung: Die Hauptmasse besteht aus einer feinkörnigen amorphen Substanz, die sehr viel Fett in verschiedenen Formen in sich einschliesst: Fetttröpfchen von verschiedener Grösse, theils einzeln umherschwimmend, theils agglomerirt zu drei oder vier und mehr. Sehr zahlreich treten ausserdem runde Körnchenhaufen auf, die in Grösse variiren von $^1/_{250}$—$^1/_{800}$‴. Manche haben ganz dunkle Contouren, die ohne Unterbrechung die ganze Peripherie einfassen, während der dunkle körnige Inhalt nach einer Seite hin mehr oder weniger fehlt: sie sind offenbar mit einer Hülle umgeben. Bei Anderen dieser Körnerhaufen ist das Gegentheil wahrscheinlicher. Noch fanden sich blasse runde Zellen von der Grösse der Eiterkörperchen, doch nur mit einem Kern. Die Anwendung der Essigsäure bringt in diesen Gebilden keine andere Veränderung hervor, als dass die amorphe Masse zu grössern und kleinern Klümpchen gerinnt. Bringt man von der Aussenseite eines solchen

* Man wird also nicht behaupten wollen, der Eiter sei aus den Lungen weggeführt und dort abgelagert worden. Abgesehen von den fabelhaften Prämissen auf denen ein solcher Einwurf ruht, so hätte der Eiter ja den ganzen grossen Kreislauf durchmachen müssen, um sich endlich im rechten Ventrikel niederschlagen zu können, wobei nicht einzusehen wäre, warum er dies nicht schon im peripherischen Capillargefässsystem oder in den Venen thut.

faserstoffigen Gerinnsels unter das Mikroskop, so hat man gewöhnlichen amorphen Faserstoff, der durch Essigsäure blass und durchsichtig wird. — Offenbar waren die einen jener conglomerirten Kugeln ohne Hüllen die von Bruch s. g. Körnerhaufen, die andern Vogel's Körnchenzellen, Gluge's zusammengesetzte Entzündungs-Kugeln. Wie entstehen sie? Beide auf demselben Wege? Das ist nicht wahrscheinlich. Mögen die ersteren aus Fett bestehen, die letztern bilden sich wahrscheinlich nach Vogel's Ansicht, der auch Ecker * beitritt, aus veränderten Blutkörperchen. Von veränderten oder unveränderten Blutkörperchen konnte ich übrigens in diesem Falle nichts sehen. Ist Vogel's und Ecker's Ansicht richtig, so fällt die ohnehin schon längst verworfene Bedeutung der sogenannten Entzündungskugeln, als charakteristisch für entzündliches Exsudat, vollends weg, obgleich sie begreiflicher Weise, weil Blutkörperchen wohl in jedem entzündeten Gewebe mit dem Plasma exsudiren (extravasiren), in diesem jedenfalls auch auftreten. Alle jene oben angeführten Elemente sind der gewöhnliche mikroskopische Befund bei Blut-Extravasaten aller Arten, und wenn desshalb Lebert ** aus dem Vorkommen von „Molecular-Körnchen, grossen Körnchenzellen, unregelmässigen, fein punktirten Blättchen und geschichteten, netzförmigen Faserstoffgerinnseln in den condylomatösen Excrescenzen, und der gleichzeitigen Endo- und Perikarditis" schliesst, dass sie „Exsudat seien" — so ist wohl auf den Nachweis der vermeintlichen Endokarditis das meiste Gewicht zu legen. Was endlich jene blassen, runden Zellen mit einem Kern von der Grösse der Eiterkörperchen betrifft, so habe ich sie bei meinem 11. Versuch in einem zerfallenden Coagulum auch schon beobachtet, und zwar neben vielen normalen Eiterzellen. Auch habe ich dort schon angeführt, dass sie Vogel öfter in normalem Eiter fand. Was ihre Bedeutung sei? Wenn die einen, mit Hüllen versehenen conglomerirten Kugeln aus veränderten Blutkörperchen sich anbilden sollten, die andern, die hüllenlosen aus Fett — entstehen dann diese Zellen vielleicht aus aufgelöstem Faserstoff und sind Uebergangstufen zu gewöhnlichen Eiterzellen? Diese Vermuthung ist vielleicht

* „Zur Genesis der Entzündungskugeln," von Prof. Ecker. Zeitschrift für rationelle Med. von Henle und Pfeuffer. VI. Bd. Hft. 1.

** Physiologie pathologique, Bd. I. von Lebert.

nicht so unbegründet als sie scheint, wenn ihr gleich genauere Beobachtungen noch abgehen.

Doch kehren wir zurück zu unserer Hauptfrage. Das Bisherige hat den Beweis liefern sollen, dass man jede bei sogenannter Phlebitis gefundene Veränderung des Blutpfropfes als von ihm selbst ausgehend begreifen kann und begreifen muss, da eine primäre Veränderung (Entzündung) in den Häuten der Vene mit ihrem Einfluss auf die Blutmasse (Exsudat, Coagulation durch dasselbe) schon von rein anatomischem Standpunkt aus nicht angenommen werden kann. Es bliebe nun noch die Frage zu erledigen, wie von einer solchen Ansicht aus die fast constanten Veränderungen der Cellulosa (Verdickung, Wulstung, Stasis) zu erklären seien. Die kurze Antwort darauf, die unserer entzündungsüchtigen Zeit wohl einleuchten wird, wäre die Rokitansky'sche Ansicht von der „secundären Entzündung der Wandungen," erzeugt durch die primäre Coagulation des Blutes. Allein man mag es nennen wie man will, ich halte dafür, dass die gestörte Funktion des betreffenden Venentheils, soweit die Coagulation reicht, jedenfalls die Hauptursache dieser Veränderungen ist. Wenn man freilich mit Naumann* möglichst allgemein die Entzündung mit zwei Worten, als „die plötzliche Unterbrechung des normalen Ernährungsprozesses" definirt,** so sind die Veränderungen in der Cellulosa jedenfalls durch Entzündung gesetzt — und Niemand wird etwas dagegen einzuwenden haben. Denn die Unterbrechung der Funktion muss von einer Unterbrechung des normalen Ernährungs-Prozesses begleitet sein! Was aber die Funktion der Vene störe? Wie ich vorhin bemerkte, ohne Zweifel die Coagulation der Blutsäule in derselben. Oder reichen diese Verdickungen, diese Wulstungen der Zellhaut je weiter hinauf oder hinunter, als die Veränderungen innerhalb des Venenrohrs? Hat man sie je beobachtet, ohne Stagnation, ohne Gerinnung? Bestehen sie aber einmal

* Haeser's Archiv für die gesammte Medicin, B. IX. Heft 2.

** Eine andere Ansicht freilich, die Entzündung mit dem Ernährungsprozesse vergleicht (und es gibt physiologische Facta genug, die einen solchen Vergleich rechtfertigen) würde sagen, Entzündung ist — nicht Unterbrechung — sondern Excediren des normalen Ernährungs-Prozesses. Doch, zu was solche Definitionen, die nicht den ersten Anforderungen der Logik entsprechen. —

beide, die Veränderungen im Lumen des Gefässes und in seiner Zellscheide, dann kann sich auf die Länge die mittlere und innere Haut nicht mehr normal erhalten. Und so erklären sich die, wenn auch nicht häufig vorkommenden, doch constatirten Veränderungen in der Tun. med. und int. als: leichte Trennbarkeit, Brüchigkeit, Undurchsichtigkeit (der innern Gefässhaut), Verdickung etc., Veränderungen, die ich bei meinen Versuchen nie erhalten konnte, weil die zu ihrer Entwicklung nöthige Zeit fehlte. Was in dieser Hinsicht von den Venen gilt, muss auch von den Arterien gelten, und umgekehrt. Obgleich Naumann seine schon erwähnte Abhandlung überschreibt: „Es gibt eine Entzündung der innern Arterienhaut" — so stimme ich ihm hinsichtlich des dabei stattfindenden Vorganges vollkommen bei (nur darauf kommt es doch an, und nicht auf das Wort Entzündung); er sagt nämlich unter Anderem: „Man wird zugeben, dass die innere und mittlere Arterienhaut dem Stoffwechsel unterworfen sind, dass sie ernährt werden müssen. Da nun diese Membranen keine eigenen Blutgefässe besitzen, so ist folgerecht zu schliessen, dass ihre Ernährung nach eigenthümlichen Gesetzen vor sich gehen müsse. Ihr Ernährungs-Material vermögen sie (wenigstens ganz gewiss die innere Membran) lediglich aus dem durch die Arterien fliessenden Blute zu schöpfen. Man vermag sich dies nur unter der Form einer normalen Imbibition von Säften vorzustellen, welche entsprechend dem Bedürfniss der innern Haut aus dem Blute ausgeschieden werden. Wenn aber die Ernährung sich so eigenthümlich verhält, so werden auch Hindernisse derselben einen übereinstimmenden Charakter an sich tragen, u. s. f." Worin bestehen aber in unserem Fall die Hindernisse der normalen Ernährung? Jedenfalls in der Gerinnung des die Ernährung vermittelnden Blutstroms. Der mögliche Einwurf, dass solche Veränderungen in den Venenhäuten der in andern Geweben durch Entzündung gesetzten durchaus ähnlich sind, ist wohl von keiner Bedeutung. Denn einmal handelt es sich hier um ein Wort; ich habe nichts dagegen, die Veränderungen, besonders die der Zellscheide der Entzündung zuzuschreiben, sie hat ihre Gefässe und wenn nun ihre Function gestört wird, so muss Stase und vielleicht vermehrter Austritt der plastischen Ernährungsflüssigkeit, also pathologisch-anatomische Entzündung eintreten — und dann, können denn in so zarten Geweben, als die

Venenhäute sind, verschiedene, aber doch gewiss verwandte Vorgänge nicht dieselben Veränderungen hervorbringen? — Ich meine also, dass von unserer Ansicht aus, welche die Veränderungen in der Blutmasse als das Erste zu setzen sich gezwungen sieht, jene in den Häuten, als abhängig von den ersteren sehr wohl zu begreifen und in Uebereinstimmung zu bringen sind mit dem ganzen Anbildungs- und Ernährungs-Prozesse der innern Gefässhaut. —

Versuchen wir nun schliesslich die auf blos anatomischem Boden gewonnenen Resultate unserer Untersuchung in kurzen Sätzen zusammen zu fassen.

1) Die innere Gefässhaut ist keiner Entzündung fähig, sie besitzt keine Blutgefässe, sondern ist als Elementar-Gewebe der niedersten Stufe, als Anlagerung aus der Blutmasse andern Ernährungsgesetzen unterworfen.

2) Die Heilung trennender oder nicht trennender Venen-Wunden geschieht ohne Zuthun der Tun. int. und media blos durch Entzündung der Cellulosa und partielle Organisation des ausser dem Gefässe befindlichen Coagulums (in den gewöhnlichen Fällen mit Erhaltung des Gefässlumens).

3) In den Fällen von s. g. Phlebitis fehlt desshalb von den Gefässwandungen aus jede Bedingung, störend auf den Blutstrom einzuwirken (Infection durch Exsudat). Es sind desshalb die Gerinnsel- und Faserstoff-Concretionen, die man entzündliche Pseudo-Membranen nennt, als Ablagerungen aus der Blutmasse zu begreifen, welche letztere zu Folge einer gewissen Blut-Disposition (croupöse Krasis) leicht gerinnt.

4) Dieselbe Disposition des Blutes, die in niederem Grade jene Gerinnungen setzt, erklärt in höheren Graden, als Ausdruck der pyämischen Blutmischung das Auftreten jener Eitermassen im Lumen der Vene, sowie in den ausgebildetsten pyämischen Krankheiten die massenhaften Eiter-Ansammlungen in den serösen Höhlen, und auf Schleimhäuten.

Man klagt allgemein über das Mangelhafte der Lehre von der Phlebitis. Wie kann aber der Irrthum Wahrheit erzeugen? Wie kann man sich wundern über die Lücken, über die Widersprüche in der Lehre von der Phlebitis, wenn ihr Grundstein, ich meine die leichte Entzündbarkeit der Tun. int., eine Täuschung, eine auf Vorurtheilen ruhende Hypothese ist? — Auf einzelne jener Widersprüche sind wir von unserm anatomischen Standpunkt aus gestossen — noch viele andere

würde eine klinische Auffassung des Gegenstandes nachzuweisen vermögen, wie es Tessier, Milcent und Andere bereits gethan. Die Lehre von der Phlebitis, das Kind eines falschen Eifers der damals noch jungen pathologischen Anatomie, muss aber durch die reiferen Erfahrungen der pathologischen Anatomie selbst wieder fallen, und so möchte sich Andral's Ausspruch bestätigen: „dass die Rückkehr zur Humoral-Pathologie ein Ergebniss der Fortschritte der pathologischen Anatomie sein werde.“ —

XXV.

Ueber das Blut der Pfortader.

Von

Dr. HORN,

Privatdocent in München.

Welche Rolle spielt die Leber in der Herstellung einer normalen Blutmischung, und warum ist dieselbe in so hohem Grade zu pathischen Processen disponirt?

Die Beantwortung dieser Fragen liegt in der Erörterung der zwei wesentlichen Functionen, welche wir der Leber zutheilen. Diese sind nun 1) Entfernung der ältesten Globulin- oder besser, wegen ihrer Umwandlung in Hämatin, Hämatinkörperchen genannt — als Galle, nachdem diese ihren Lebenscyclus vollendet haben; und 2) Umbildung des Pfortaderblutes, welches sich durch unsere Untersuchungen als ein zwischen Blut und Lymphe stehender Saft oder vielmehr als ein mit Lymphe vermischtes Blut herausstellt, in ein gleichmässiges venöses.

Aus der durch beide Momente sich ergebenden Blutkrase, welche von der normalen nicht blos chemisch, sondern auch sichtlich abweicht, lassen sich die Störungen und Parenchymsveränderungen der Leber erklären, da dieses Organ die Bestimmung hat, ein solches bei den geringsten ungünstigen Verhältnissen leicht zu einer feindlichen Potenz werdendes Blut in sich kreisen zu lassen und zu verändern.

Wir schreiten nun zum Beweise der aufgestellten Sätze.

In einer unter dem Mikroskope ausgebreiteten Blutschichte

sieht man bei einer 360maligen Vergrösserung einzelne Körperchen von braunrother Farbe und einer mehr zerkerbten Gestalt. Nach Zusetzung von Wasser verschwinden diese nicht wie die übrigen Globulinkörperchen, sondern behalten wie die Faserstoffkörperchen und die noch jüngeren Globulinkörperchen, welche sich erst aus der Lymphe herausgebildet und daher noch eine mehr faserstoffige Beschaffenheit haben, hartnäckig ihre Gestalt. Man bemerkt sogleich, dass ihre Farbe von einer erhöhten Entwicklung des rothen Farbestoffs (Hämatins) herrührt. Es wird sich im Verlaufe zeigen, dass sie wohl völlig oder gewiss grösstentheils aus Hämatin bestehen, und desshalb sind diese in Hämatin umgewandelten Globulinkörperchen als Hämatinkörperchen bezeichnet worden.

Die Globulinkörperchen erhalten mit der Zunahme des rothen Farbestoffs (Hämatins) ein erhöhtes specifisches Gewicht; demnach sind die Hämatinkörperchen die specifisch schwersten Körperchen des Blutes. Hiervon kann man sich leicht überzeugen, wenn man etwas Blut in ein gewöhnliches Reagenskölbchen einfliessen lässt, worin sich Etwas von einer gesättigten Lösung von kohlensaurem Kali befindet. Durch diesen Beisatz wird die Gerinnung des Blutes verlangsamt, und die verschiedenen Körperchen des Blutes (Fibrin-, Globulin- und Hämatin-Körperchen) können sich so leichter nach ihrem specifischen Gewichte zusammenlagern. Hat sich nun der Fibrin- und Cruor-Kuchen vom Serum geschieden und etwas gefestet, so nimmt man ihn aus dem Gefässe. Der unterste Theil desselben zeigt sich völlig oder mehr flockenweise schwarz oder dunkelroth; je höher man aber hinaufgeht, desto heller wird der Cruorkuchen. Untersucht man nun die untersten, dunkelsten Lagen unter dem Mikroskope, so findet man hierin die Hämatinkörperchen in reichster Anzahl. — Diese Hämatinkörperchen trifft man aber auch sehr häufig im Pfortaderblute, dem Blute von Leberkranken und solchen Individuen, welche eine sogenannte atrabiläre Blutbeschaffenheit tragen.

Die Hämatinkörperchen gehen also durch die Umwandlung des Globulins in Hämatin hervor. Diese Umwandlung geschieht von Aussen nach Innen, so dass also das Globulinkörperchen, welches Hämatin trägt, dieses an den äussersten Schichten hat. Hierfür kann man auf eine sehr einfache Weise den Beweis führen, indem man das Hämatin von den Globulinkörperchen trennt, ohne die Form desselben zu zerstören, so dass man

alsdann das von Hämatin befreite Globulinkörperchen unter dem Mikroskope in seinen Eigenthümlichkeiten prüfen kann. Diese Trennung geschieht, wenn man zu 1 Theil frischen Blutkuchens etwa 0,2—0,4 kaustisches Kali zusetzt, welches in etwas Wasser gelöst ist, und sodann das Hämatin durch einen reichlichen Zusatz von absolutem Alkohol auszieht; das Globulin setzt sich in weissen oder gelblich-weissen Flocken ab. Will man das so behandelte Globulin unter dem Mikroskope beobachten, um die Globulinkörperchen, woraus diese Flocken bestehen, distinkt zu sehen, so bediene man sich hierzu des geschlagenen Ochsenblutes, dem man im angegebenen Verhältnisse kaustisches Kali zusetzt, worauf man mit absolutem Alkohol das Hämatin auszieht. Das Globulinflöckchen comprimire man etwas für die mikroskopische Beobachtung durch ein feines Deckplättchen, um es durchsichtiger zu machen. Man sieht so diese Flöckchen aus lauter granulösen Globulinkörperchen zusammengesetzt, die aber $^1/_2$—$^1/_3$ mal kleiner wurden durch die äusserliche Abnahme des Hämatins. Aber auch die Wage stellt ein entsprechendes Verhältniss her. Das Globulin verhält sich nämlich zum Hämatin wie 0,4 : 0,6 bis 0,5 : 0,5. Das Pfortaderblut, das Blut icterischer Personen, so wie die untersten Schichten des Cruorkuchens enthalten mehr Hämatin. Zieht man nun in Berücksichtigung, dass bei den Globulinkörperchen, welche unter dem Mikroskope nur einen so zarten, kaum merklichen gelbröthlichen Farbenton zeigen, das Hämatin für sich schon einen so bedeutenden Theil hinnimmt, so muss man wohl annehmen, dass die oben angegebenen durch und durch braunrothen Hämatinkörperchen wohl ganz oder gewiss zum überwiegend grössten Theil aus Hämatin bestehen. Das Hämatin ist leicht löslich in Alkalien und Ammoniak. Destillirt man den Alkohol von dem alkoholischen Auszuge des Hämatins ab, welcher noch Kali enthält, so hat man einen Stoff, welcher an Geruch, Farbe und einem bitterlichen Geschmack der Galle äusserst ähnlich ist. Da wir nun wissen, dass das Pfortaderblut wie das Blut der Leberkranken sehr reich an Hämatinkörperchen ist, so muss wohl angenommen werden, dass die Galle grösstentheils aus der Lösung derselben hervorgeht; denn sie sollen ja durch die Leber ausgefördert werden. Ihre Umwandlung geschieht durch den Zutritt von Natrum und Ammoniak, woran die Galle sehr reich ist. Auch den bisweilen bedeutenden Eisengehalt entnimmt die

Galle sicherlich aus dem Hämatin, woran das Eisen wesentlich gebunden ist. Wohl ist es durch Mulder erwiesen, dass das Hämatin ein organischer Farbestoff und nicht durch das Eisen bedingt ist; aber dennoch steht dasselbe in einer besondern Beziehung zum Hämatin; denn glüht man das auf obige Art dargestellte Hämatin und Globulin, so enthält der feuerfeste Rückstand des Hämatins fast alles Eisen, während der des Globulins kaum eine Spur hiervon erkennen lässt.

Muss demnach angenommen werden, dass die Galle aus den durch Ammoniak und Natron gelösten Hämatinkörperchen hervorgeht, so drängt sich sogleich die Frage auf: Ob nun das Hämatin der Hämatinkörperchen allein hierzu verwendet wird, oder ob auch die übrigen Globulinkörperchen des Pfortaderbluts durch Abgabe ihres Hämatins etwas hierzu beitragen? Das Blut von solchen Individuen, deren Leber unthätig ist, hat gewöhnlich eine sehr dunkle Farbe; unter dem Mikroskope betrachtet erscheinen die Globulinkörperchen alle mehr gefärbt und behalten bei Zusatz von Wasser viel hartnäckiger ihre Formen, als sonst die Globulinkörperchen gesunder Menschen. Hieraus ist also zu schliessen, dass die Globulinkörperchen derselben reicher an Hämatin sind, weil sie vermöge der Unthätigkeit der Leber hiervon nicht bis zu einem gewissen Grade befreit werden. Demgemäss ist anzunehmen, dass wohl auch die Globulinkörperchen durch Abgabe ihres Hämatins zur Galle einen Beitrag stellen. Und hiernach erscheint die Leber als ein Reinigungsorgan für das Blut, in so ferne hier die Stätte ist, wo die abgelebten Globulinkörperchen (Hämatinkörperchen) ausgeleert und die übrigen Globulinkörperchen von ihrem Hämatin etwas befreit werden. (Auch der trockene mit kochendem Wasser ausgezogene Rückstand eines derartigen Blutes, wie des Pfortaderblutes, lässt schon deutlich Spuren von Galle durch den specifisch bitterlichen Geschmack erkennen.)

Nun ist die Galle aber auch sehr reich an Fett (Cholestearin) und es fragt sich, woher tritt dies zur Galle? Wir werden sogleich nachweisen, dass das Pfortaderblut Lymphe welche bekanntlich reich an Fett ist, beigemischt enthält. Dieses wird also zur Gallenfettbildung verwendet werden.

Nimmt man aus frischen angeschnittenen, noch warmen meseraischen Drüsen des Ochsen Lymphe, so erhält man eine bald gelbliche, gelbröthliche, rothbräunliche oder bald auch eine mehr rothe Flüssigkeit. Lässt man sie stehen, so bildet sich

bald ein Kuchen heraus, welcher sich wie Faserstoff verhält. Am schönsten bildet sich dieser zarte Kuchen, wenn man die Lymphe in einem Reagenskölbchen auffängt, worin sich Etwas einer gesättigten Lösung von kohlensaurem Kali befindet. Untersucht man ein Stückchen dieses Kuchens, welches man zwischen zwei Glasplättchen etwas presst, um es durchsichtiger zu machen unter dem Mikroskope, so besteht dies aus lauter granulösen Faserstoffkörperchen, wie man sie frei in der frischen Lymphe findet, und zwar aus kleineren und grösseren. Auf 1 Theil der grösseren kommen gewöhnlich 2 Theile der kleineren. Die chemische Analyse gab bei 14 Untersuchungen folgende Verhältnisse der enthaltenen Stoffe:

Wasser . . .	93	—	91
Faserstoff . .	4	—	1,5
Eiweiss . . .	5	—	3
Fett	1,2	—	0,5
Salze	0,3	—	0,14

Spuren von Eisen waren immer zugegen.

Demnach entspricht der angegebene Fibrinkuchen der Lymphe dem Cruor- und Fibrinkuchen des Blutes zusammen, welche letztere sich auch bei der Gerinnung von dem Serum scheiden.

Vergleichen wir nun hiermit vom mikroskopischen und chemischen Standpunkte aus die Beschaffenheit des Pfortader-, venösen und arteriellen Blutes, so wird sich unzweifelhaft ergeben, dass das Pfortaderblut Lymphe beigemischt enthält. (Die angegebenen Analysen machte ich an gefütterten Kaninchen.)

	Pfortaderblut:		Venenblut:		Arterienblut:	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Wasser	80,49	79,84	79,83	78,69	78,41	79,8
Hämatin } Globulin }	14	15,2	15,2	16	17	18
Fibrin	0,7	0,62	0,72	0,81	0,5	0,51
Eiweiss	4,2	3,7	3,9	4	3,71	3,5
Fett	0,29	0,21	0,12	0,1	0,09	0,06
Salze	0,32	0,4	0,23	0,4	0,29	0,13
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Hieraus wird entnommen, dass das Pfortaderblut das meiste Fett und Wasser enthält, ein Charakter, welcher ihm

von dem Zutritte der Lymphe wird. Aber am entschiedensten stellt sich hierfür der Beweis durch die mikroskopische Analyse. Untersucht man nämlich freie Fibrinflöckchen des Pfortaderblutes unter dem Mikroskope (sehr gut thut man, wenn man das Blut auf oben angegebene Weise in einer Lösung von kohlensaurem Kali gerinnen lässt): so sieht man die Fibrine aus lauter kleinen Körperchen, den angegebenen kleineren Fibrinkörperchen, welche den kleinen Lymphkörperchen, vollkommen entsprechen, bestehen; während die Fibrine des arteriellen und venösen Blutes aus beinahe lauter noch einmal so grossen Körperchen, den grösseren Lymphkörperchen entsprechend, zusammengesetzt ist. Diese kleineren Körperchen sind nun wahre Lymphkörperchen, welche im ferneren Verlaufe unmittelbar in eigentliche Globulinkörperchen übergehen. Sie verdanken ihr Vorhandensein im Pfortaderblute dem unmittelbaren Zutritte aus den Lymphgefässen des Darmkanales, oder ihrer unmittelbaren Aufnahme in die feinen Venenäste, durch deren späteres Zusammentreten die Vena portae sich bildet. Von der Existenz der kleineren Lymphkörperchen im Pfortaderblute kann man sich auch überzeugen, wenn man zu einer dünnen Schichte desselben etwas Wasser oder Essigsäure setzt. Die Globulinkörperchen verschwinden hierdurch bald, und es werden sodann die granulösen Lymphkörperchen der kleineren Art (Faserstoffkörperchen), welche ihre Formen nur etwas verändert behalten, in auffallender Menge unter dem Mikroskope gesehen.

Vergleicht man jetzt den Fettgehalt des Pfortaderblutes mit dem des venösen und arteriellen, so muss man annehmen, dass die Leber die Verminderung desselben für das venöse Blut übernahm und dasselbe sohin zur Galle überführte.

Bedenkt man nun, dass die dem Pfortaderblute so reichlich beigemischten Hämatinkörperchen, welche als ihrer Vitalität beraubte Partikeln diesem Blute mehr mechanisch beitreten, schon vermöge ihrer besonderen Schwere eine grosse Neigung zur Stagnation und Deposition haben, so wird die Krankheitsdisposition der Leber hierdurch einigermassen ersichtlich. Berücksichtigt man ferner, dass auch die Lymphkörperchen zu Stasenbildung geneigt sind, so wird wohl leicht erklärlich, wie dieselben in zu reichlicher Menge vom Darm aus durch die Pfortader in die Leber tretend oder bei mangelhafter Bildung die Kanälchen dieses Organs verstopfen, und zu Bildung von Exsudaten, Abscessen und Hypertrophie Veranlassung geben

können. Die Lymphkörperchen (Faserstoffkörperchen) bewegen sich nämlich um das 10—12fache langsamer, als die Blutkörperchen, wie man dies in den Capillaren der Schwimmhaut des Frosches sieht. Dasselbe gilt wohl auch im Allgemeinen für die Lymphkörperchen der Säugethiere und des Menschen, und wird schon, von rein mechanischem Standpunkte aufgefasst, erklärlich. Bekanntlich sind die Lymphkörperchen (Faserstoffkörperchen) specifisch leichter, als die Blutkörperchen. Aus diesem Grunde müssen auch die Lymphkörperchen, wie man dies wirklich an der Schwimmhaut des Frosches sieht, mehr an der Aussenseite der Blutsäule, hart an der Gefässbegränzung sich hinbewegen. Dies wird auch durch ein physikalisches Experiment zu klarer Anschauung gebracht. Lässt man nämlich specifisch leichtere und schwerere Körperchen, also etwa Brod- und Bleikügelchen von gleicher Grösse, in einer Glasröhre rollen, so wird man beobachten, dass die letzteren schnell, in der Mitte der Röhre sich haltend, forteilen, während die ersteren langsam an der inneren Röhrenwand rollend hingleiten.

Die obigen Andeutungen über die aus inneren Gründen folgende Disposition der Leber zu pathischen Processen, welche ich, um nicht zu weit in das Gebiet der Hypothese hinüberzugehen, nicht weiter ausführen will, können für die Wahrheit des alten Satzes sprechen: Vena portarum — porta malorum. *

* Zum genaueren Verständnisse des hier Gesagten lese man die von mir in der chirurgisch-medicinischen Zeitung erschienenen beiden Aufsätze in Nr. 40 des Jahrg. 1847 und in Nr. 1. des Jahrg. 1848 nach. Dort wird man eine zusammenhängende Darstellung der cyklischen Entwicklung des Blutes in chemischer und mechanischer Hinsicht finden, an welche der obige Aufsatz sich anreiht.

XXVI.

Ueber Medicinal-Reform.

Correspondenzartikel.

Sie fragen mich, werthester Freund, ob ich auch jetzt noch so viel an die Medicinalreform denke, ob ich noch immer auf diesem Steckenpferd reite, oder ob auch bei mir die Medicin vor der Politik, vor dem Gedanken an die Recepte und Operationen deren das Vaterland bedarf, in den Hintergrund getreten sei. Das Letztere ist allerdings der Fall. Aber die Medicinalreform ganz zu vergessen ist doch nicht möglich. Die politischen Ereignisse haben für die Reform unserer medicinischen Gesetzgebung ihre nothwendigen Consequenzen, worüber ich mich mit Ihnen, werthester Freund, etwas unterhalten möchte.

Fürs Erste, um bei mir selbst anzufangen, werde ich aufhören, Inquisitions-Gerichtsarzt zu sein, meine Stellung wird die eines ärztlichen Zeugen oder Experten vor dem Geschwornen-Gericht werden. Da es überall heisst, unsere Schwurgerichte sollen ähnlich wie die englischen eingerichtet werden, so tritt uns die Frage entgegen, ob auch die Stellung der Gerichtsärzte sich auf ähnliche Art wie in England gestalten möchte?

Das Eigenthümliche in der Stellung der englischen Gerichtsärzte mag sich auf folgende drei Punkte reduciren: 1) es gibt keine angestellten Gerichtsärzte, sondern der Coroner oder der Gerichtshof requirirt nach Gutdünken einen Arzt, nach Umständen auch mehrere, um von ihnen einen Bericht oder ein Gutachten zu erhalten. Scheint ein Obergutachten wünschenswerth, so requirirt man einige besonders erfahrene oder angesehene Männer vom Fach, um sie über ihre Ansicht zu befragen. Diese Einrichtung wird wohl in Deutschland nicht nachahmungswürdig gefunden werden; denn unsere angestellten Gerichtsärzte haben vor den englischen zweierlei unläugbare Vorzüge: sie sind geübter und mit ihrem Fach vertrauter, weil sie vermöge der

Anstellung und des häufigen Vorkommens der Function sich mehr damit befassen müssen, und zweitens: die medicinische Behörde wird den geeigneten Mann besser herausfinden, als die Gerichtsbehörde, aus Rechtsgelehrten und Laien bestehend. Es ist ja bekannt, wie unrichtig die Laien, selbst die Klügsten unter ihnen, über die specifischen Fähigkeiten der Aerzte zu urtheilen pflegen.

2) Die Mündlichkeit erstreckt sich auch auf das ärztliche Gutachten. Der Sektionsbericht wird zwar diktirt, aber bei der öffentlichen Gerichtsverhandlung muss der Arzt, in seiner Eigenschaft als Zeuge, mündlich berichten und mündlich sein Gutachten abgeben. Auch dies dürfte bei uns viele Gegner finden; es kommt oft in einem ärztlichen Gutachten so viel auf ein einzelnes Wort an, man muss dieses Wort so sorgfältig abwägen, ehe man es von sich gibt, dass eine schriftliche Erklärung, wobei man sich auf die Wahl der Ausdrücke besinnen kann, Manches für sich voraus hat. Es lässt sich entgegnen, dass man eben auf die entscheidenden Ausdrücke sich vorher besinnen müsse; wenn man aber sich erinnert, wie wenig manche unserer Collegen in mündlicher Berichterstattung sich gewandt zeigen möchten, so dürfte wohl die Entscheidung für schriftliche Ablegung des Gutachtens ausfallen. Man könnte sich übrigens damit helfen, dass die entscheidenden Sätze des Gutachtens schriftlich abgegeben würden, ähnlich wie man es bei allen Versammlungen mit den Anträgen, Amendements, Resolutionen etc. zu thun pflegt.

3) Als etwas in hohem Grad Nachahmungswerthes bei dem englischen Verfahren, erscheint mir das Kreuzverhör. Alle Zeugen, und so auch die Aerzte, die man als blosse Zeugen ansieht, müssen sich dem Kreuzverhör unterwerfen, d. h. der Ankläger sowie der Vertheidiger darf ihnen allerlei Fragen vorlegen, worauf sie sogleich öffentlich und mündlich antworten müssen. Dieses Kreuzverhör ist ein treffliches Mittel, um die Wahrheit an den Tag zu bringen, um die Richter urtheilsfähiger zu machen und ihnen eine bestimmte Ueberzeugung zu verschaffen. Der Gegenstand wird dabei von beiden Seiten beleuchtet und ein schlechter Gerichtsarzt mag sich wohl in Acht nehmen, dass er nicht auf dem schlüpfrigen Boden dieses Kreuzverhörs ausgleite. Denn es versteht sich, dass die Rechtsgelehrten sich öfters von einem geschickten Sachverständigen darauf aufmerksam machen lassen, wo die Blösse des abgegebenen gerichtsärztlichen Gutachtens ihren Sitz haben mag. —

Nicht minder als bei den ärztlichen Gerichtsbehörden sehe ich auch bei den Verwaltungsbehörden, bei den Medicinal-Collegien einige Veränderungen bevorstehen, welche die neueren staatlichen Ereignisse in ihrem Gefolge mit sich bringen dürften. Der Grundsatz, der jetzt zur Geltung gekommen ist und überall in die Regierung und Verwaltung eingeführt werden soll, ist der Grundsatz

der Selbstregierung, des Selfgovernment. Es folgt hieraus, dass auch der ärztliche Stand bis zu einem gewissen Grad auf Selbstregierung Anspruch machen wird. Das bürcaukratische Princip, die bisherige büreaukratische Allmacht der Medicinal-Collegien wird sich beugen müssen vor der Oeffentlichkeit, vor der öffentlichen Meinung und Stimme, der man bis jetzt lange nicht genug Rechnung getragen hat. Die neuen Gesetzentwürfe und Verordnungen müssen der öffentlichen Discussion übergeben werden, ehe sie Geltung erlangen, und die Gesetze, welche die einhellige Missbilligung des ärztlichen Standes auf sich haben, (wie in Württemberg unser Geburtshelfer-Gesetz das immer noch nicht zurückgenommen ist) müssen durch bessere ersetzt werden.

Zu den wichtigsten Punkten, die einer Reform nach dem Grundsatz der Selbstregierung bedürfen, gehören die Anstellungen. Man hört allgemein im ärztlichen Stand den Wunsch aussprechen, dass bei Besetzung der Stellen weniger die Ansicht einzelner Hochgestellter und Einflussreicher, oder eines Local-Publikums, desto mehr aber die Stimme des ärztlichen Standes berücksichtigt werden möchte. Ein Arzt kann sich bei einem Prinzen oder Minister, oder bei Mitgliedern eines Gemeinderaths * etc. persönlich recht beliebt gemacht und alles Vertrauen erworben haben, hieraus folgt noch lange nicht, dass er unter vielen Concurrenten der beste Arzt, dass er für eine Medicinalraths- oder Gerichtsarzt-Stelle der tüchtigste Bewerber ist.

Man hat früher in allen Theilen Deutschlands darüber klagen gehört, dass die ärztlichen Stellen vorzugsweise den Anhängern der Regierung, selten einem Freunde der Opposition zugefallen seien; man hörte manches bittere Wort über die in dieser Beziehung an einigen Orten herrschende Corruption. Es ist auch bekannt dass der Pariser Congress nur desswegen gegen das von der Regierung vorgeschlagene Institut der Bezirksärzte in Frankreich war, weil man dem Ministerium dieses weitere Mittel der Corruption und der Wahlbeherrschung nicht in die Hand geben wollte. Unsere constitutionellen Minister müssen vor Vorwürfen dieser Art sich im Voraus zu schützen suchen, und sie werden dies nur dadurch können, dass sie der öffentliche Stimme des ärztlichen Standes, dass sie einem zu wählenden Ausschuss dieses Standes einen gewissen Theil an der Besetzung der Stellen einräumen. So gut man in Frankreich die Professors- und Spitalarzt-Stellen durch eine Jury von Sachverständigen besetzen liess und zwar mit dem allerbesten Erfolg, so gut wird auch bei Besetzung unserer Gerichtsarzt- und Medicinalraths-Stellen eine Art Jury ihre guten Dienste leisten.

Wie ging es bisher bei der Zusammensetzung unserer deutschen Medicinal-Collegien zu? die Hof- und Leibärzte, die Praktiker in der

* In Württemberg besteht die üble Einrichtung, dass die Stellen der Gerichtswundärzte von den Amtsversammlungen, d. h. von den versammelten Ortsvorstehern eines Bezirks vergeben werden.

Residenz, die so viel zu thun haben, dass sie kaum mehr Zeit zum Lesen eines Buchs oder einer Zeitschrift finden können, diese Aerzte wurden zu Mitgliedern der Medicinalcollegien ernannt. Da die grosse Praxis die Zeit dieser Männer absorbirte, thaten sie meist ausserordentlich wenig für ihr Amt. Der Patienten verlockende Titel steigerte noch die Praxis, daher waren die Stellen um so mehr gesucht; sie bildeten ein vortheilhaftes Nebengeschäft. Es konnte nicht anders sein, als dass es da mit den amtlichen Geschäften, mit den Gesetzreformen und Aehnlichem nicht recht voran wollte, der Geschäftsgang war ausserordentlich schleppend und das Stabilitätssystem das herrschende. Ein sehr böser Punkt war der Optimismus jener Medicinalräthe, welche die Lage des ärztlichen Standes nur durch die Brille des reichen und vornehmen Residenz-Arztes betrachteten; die Landärzte waren in dem Medicinal-Collegium nicht vertreten; Männer, welche die Landpraxis nicht kennen, standen zum grössten Theil an der Spitze und hatten über die wichtigsten Gesetzbestimmungen zu entscheiden. Freilich war schon die Besoldung dieser Beamten so gering, dass man wohl versucht sein mochte, die Medicinalraths-Funktionen als einen Nebenerwerb und die Praxis als die Hauptsache zu betrachten.

Wie ist nun zu helfen? Wie soll mans machen, dass unsere Medicinalcollegien ihrem Zweck mehr entsprechen? — Ich würde zweierlei Veränderungen vorschlagen: Erstens: einige Medicinalräthe sind so anzustellen und zu besolden, dass sie neben ihrer Stelle nur consultirende Praxis treiben dürfen, und ihre Zeit hauptsächlich ihrem Amte widmen müssen. Zweitens: Es wird ein Ausschuss des ärztlichen Standes im Lande gewählt, der sich für gewisse Zwecke, z. B. Prüfungen, Stellenbesetzungen, Begutachtung oder Entwerfung neuer Gesetzbestimmungen mit dem Medicinalcollegium zu vereinigen hätte. Die Wahl dieses Ausschusses wäre sehr einfach: die Aerzte einiger benachbarten Bezirke (circa 100,000 Seelen) träten zusammen, schickten einen Vertreter zu einer allgemeinen Versammlung und in dieser würde sodann ein Ausschuss gewählt. — Wenn man das Princip der Selbstregierung gelten lässt, so wird man einem Vorschlag dieser Art nicht Feind sein können. —

Soll der ärztliche Stand Deutschlands auch gegenüber dem Reichstag Wünsche aussprechen? Ich denke, es könnte wohl die Zeit dazu kommen.

Wenn sich der Reichstag oder eine Commission desselben mit Abfassung neuer gemeinsamer Strafgesetzbücher, Processvorschriften oder Polizeigesetze, mit Bestimmungen über die Einrichtung der Universitäten und ähnlichen Dingen befassen wird, so werden überall Fragen auftauchen, die den ärztlichen Stand genau angehen. Am Ende wird es wünschenswerth erscheinen, dass Eine Medicinalordnung in ganz Deutschland an die Stelle der 38 Sanitäts- und Medicinal-

Collegien aufgestellt werde und so würden wir vielleicht die ersehnte Medicinal-Reform von Frankfurt aus erhalten. Versteigen wir uns aber ja nicht zu weit in die nebelgraue Ferne solcher ungewissen Hoffnungen! Wenn der Reichstag die geeigneten Commissionen aufstellt, so ists gut, und wir wollen uns, ähnlich wie dies bei den englischen Parlaments-Commissionen der Brauch ist, als Zeugen und Sprecher dabei melden. Vor der Hand meine ich, dass keine dringende Verbesserung in den einzelnen Staaten desswegen verschoben werden dürfe, weil vielleicht vom Reichstag aus gemeinsame Reformen ausgehen könnten; nein! unsere Minister sollten das dringend Nothwendige und alsbald Gewünschte sogleich beschliessen; findet dann der Reichstag Zeit, sich auch um die Sache zu bekümmern, so ist es um so besser.

Reutlingen im Mai 1848.

Ihr

Roser.

XXVII.

Recension.

1.

Chemie und Mikroskopie am Krankenbette. Ein Beitrag zur medicinischen Diagnostik von Dr. M. A. Höfle. Erlangen 1848.

Vor kurzer Zeit wurde die chemisch-microscopische Diagnostik durch „den Entwurf einer allgemeinen Untersuchungsmethode der thierischen Säfte und Exkrete“ von Dr. C. Schmidt wesentlich bereichert, ein kaum 100 Seiten starkes Werkchen, das aber, von anregenden Gedanken und eigenen Beobachtungen voll, noch dadurch einen besonderen Werth erhält, dass es dazu bestimmt ist, eine bisher mit grosser Oberflächlichkeit behandelte Seite jener Diagnostik, nämlich die krystallographische, mit Nachdruck geltend zu machen. Ganz anders, wenn auch in seiner Art als mannigfach verdienstlich, muss das vorliegende umfangreiche Buch beurtheilt werden. Es bemüht sich dasselbe auf nahezu 700 Seiten Alles zusammenzustellen, was namentlich in den zwei letztverflossenen Jahrzehenden in Chemie und Mikroskopie zum Frommen (und man könnte hinzusetzen: zum Schaden) der praktischen Medicin aufgestellt, bewiesen, vertheidigt und verworfen worden ist. Es erhält dadurch das Buch natürlich den Charakter eines Sammelwerkes, und ist in diesem Betrachte wegen des andauernden Sammelfleisses und der Belesenheit des Verf. als ein recht dankenswerthes anzuerkennen. Wir wollen es desshalb aber nicht ausschliesslich als eine fleissige Kompilation bezeichnen, obschon eine solche, wenn sie mit Geduld und Sachkenntniss durchgeführt ist, nirgends mehr als in den bezeichneten Fächern, bei einer überschwänglichen Anhäufung des durch die verschiedenartigsten Zeitschriften zerstreuten und durchaus ungesichteten Materials, als ganz erwünscht aufgenommen werden müsste. Im Gegentheil bemüht sich der Verf. sichtlich das Zusammenhanglose zu verknüpfen und die mannigfaltigen Angaben kritisch zu beleuchten, ja an manchen Orten auch eigene

Erfahrungen, zum Behufe der Würdigung fremder, zweckgemäss einzustreuen.

Gerade aber weil ein solcher kritischer Ueberblick in den genannten Fächern so zeitgemäss erscheint, und als die Hoffnung zur Ausfüllung eines wahren Bedürfnisses, zunächst für den Praktiker, auf allgemeinere Verbreitung sich Rechnung machen kann, dürfte es angemessen sein, auch die Schattenseiten und Mängel des vorliegenden Werkes, nach Form und Inhalt, in einem medicinischen Journale unpartheiisch zu besprechen.

Das ganze Buch zerfällt in 483 Seiten Text, und nicht weniger als 200 enggedruckte Seiten Noten und Nachträge dazu! Gegen diese Form der Anordnung müssen wir uns, namentlich in einem zunächst dem praktischen Arzte bestimmten Werke dieser Art, ganz entschieden erklären. Schon gegen die Noten, die im Text selbst eingeschaltet werden, hat sich, wo sie nicht gerade unabänderlich nöthig sind, die Kritik öfters und mit Recht ausgesprochen. Was ist aber im Vergleiche hiemit von einem Verfahren zu halten, das zu etwa 480 Seiten Text 200 Seiten Bemerkungen im Anhange beifügt, und so wenn wir so sagen dürfen, einen Staat im Staate erschafft? Nichts anderes als dass dadurch der ohnedies lose Zusammenhang des Gegebenen vollends aufgehoben, und namentlich die Uebersichtlichkeit (diese Grundbedingung eines zu praktischen Zwecken bestimmten Buches) ganz ausserordentlich erschwert wird. Der Verf. erklärt zwar in der Vorrede diese Trennung als eine ganz absichtliche, indem er in den Text nur das „der eigenen Anschauung oder den bewährtesten Autoritäten Entlehnte“ aufgenommen, dagegen „in die Bemerkungen das Geschichtliche, Kritische, und manche nicht strenge zur Sache gehörigen eigene Beobachtungen“ verwiesen habe. Aber ausserdem, dass der Verf. selbst, wie auch kaum anders denkbar, diesen Scheidungsgrundsätzen in der Ausführung sehr häufig untreu wurde, wird diese seine Vertheidigung Niemanden mit den durch jene Trennung herbeigeführten grossen Nachtheilen irgend zu versöhnen im Stande sein. Am ehesten hätte noch die so umfangreiche Literatur in den Anhang verwiesen werden können, was aber nicht geschehen ist; dagegen darf sicher „das Kritische“ im Text nicht fehlen, denn den Praktiker muss es doch sicherlich mehr interessiren, ob eine Angabe wahr ist oder unrichtig, als ob sie von diesem oder jenem Autor herrührt. Die „eigenen Beobachtungen“ sind entweder Erläuterungen zu dem in dem Text Behandelten, und gehören dann am passendsten zu demselben; haben sie aber keine Beziehung zu dem Zwecke des Buchs, dann dürften sie überhaupt weggelassen werden.

Der Mangel an Uebersichtlichkeit tritt übrigens auch in der fehlerhaften Gruppirung der einzelnen Abschnitte recht deutlich vor Augen. So findet sich, um einen sprechenden Beleg hiefür zu liefern, im ersten Kapitel die Untersuchung der Körperoberfläche abge-

handelt, und es werden demgemäss darin weitläufig die Epizoen und Epiphyten, dann auch die Produkte der Hautkrankheiten besprochen. Hierauf folgt ein Abschnitt über das Verdauungssystem, ein dritter sehr umfassender über das Blut u. s. w., dagegen erst im 6. Abschnitt die Untersuchung der Hautabsonderungsprodukte, als ob die Sekrete der Hautdrüsen nicht auch von der Körperoberfläche herrührten und nicht auch an den Produkten der Hautkrankheiten einen oft so wesentlichen Antheil hätten. Auf diese Weise werden dann die Acariden der Comedonen pag. 46, und der Hauttalg selbst erst dritthalbhundert Seiten später abgehandelt.

Doch wenden wir uns, ohne über das Formelle weiter zu rechten, an die Analyse des Inhalts, so erkennen wir hier zwar im Allgemeinen mit Vergnügen eine recht gewissenhafte Benützung des literarischen Materials an, im Einzelnen aber sind doch mehrere wichtige Beiträge als nicht angeführt namhaft zu machen. Geben wir auch hiefür die Belege: bei den Untersuchungen über das in der Cholera Erbrochene fehlen die Mulderschen Arbeiten, die im Scheikundig Archif 1833 eerste deel pag. 2 und pag. 60. veröffentlicht sind; bei der Sarcinaliteratur sind Hasse's Beobachtungen übersehen; bei der Besprechung der sauren Reaction des Magensaftes ist die neue, in Liebig's Annal. März 1847 scharfsinnig entwickelte Ansicht von Schmidt (gepaarte Pepsinchlorwasserstoffsäure) wie es scheint dem Verf. unbekannt geblieben; bei der Theorie der Brigthischen Krankheit fehlt der Erklärungsversuch von Johnson (medico chir. Transactions 1846: Fettablagerung in den Epithelialzellen der Niere); bei der Untersuchung der Milch ist die leichteste Methode (mit Gyps u. s. w.) gar nicht erwähnt, während doch Untersuchungen dieses wichtigen Sekrets für den Arzt sicher einen sehr bestimmten Werth haben können. Doch wir übergehen die weitere Aufführung solcher Unterlassungssünden, vorzüglich desshalb, weil bei den meisten Abschnitten gerade die Literatur in dem Werke recht fleissig gesammelt ist.

Bei der Prüfung des Details aber können wir manche Bemerkungen nicht unterdrücken, besonders weil ein Theil derselben gerade für den praktischen Werth des Buches uns von Wichtigkeit scheint. Die Tabellen über die bei den semiotisch-chemischen Prüfungen vorkommenden Körper und Reagentien sind zweckmässig, doch finden sich darin einige Punkte, die als unrichtig oder mangelhaft bezeichnet werden müssen. So wird die Milchsäure nicht nur mit einem? und als ganz problematisch darin aufgeführt, sondern in den Noten lesen wir sogar eine Entschuldigung des Verf., dass er sie überhaupt als einen im menschlichen Organismus vorkommenden Stoff, selbst mit dem Fragzeichen noch aufgeführt habe. Niemand wird läugnen, dass früher mit dieser Säure viel Missbrauch in der Thierchemie getrieben worden sei, aber so wie der Verf. sie abfertigt, das heisst das Kind mit dem Bade ausschütten, und ist entschieden unrichtig, da Liebig

selbst erst in den Annalen vom Juni 1847 p. 326 sie als die stickstofffreie Säure der Muskeln durch die Elementaranalyse daraus dargestellter Salze unzweifelhaft nachwies, wie auch Lehmann sie in demselben Jahre in Menge aus dem Magensaft erhielt und durch die genauesten Untersuchungen als Milchsäure konstatirte. Wenn sie in vielen sogenannten Extractivmaterien noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden ist, so mag das sehr oft nur darin liegen, dass dieselben nicht in gebörig massenhafter Menge zur Untersuchung vorlagen; wer möchte nach den Versuchen von Frémy u. A. über die Umbildung des Milchzuckers und analoger Stoffe in dieselbe Säure durch den blossen Kontakt mit thierischen Häuten noch daran zweifeln, dass sie wenigstens zuweilen im Magen vorkommen müsse? Der Verf. hat umsonst die Hippursäure im Harne aufgesucht, die Rec. bei Liebig in grossen Krystallen aus Menschenharn dargestellt sah; was beweist es nach diesem Vorgange, wenn der eine Chemiker im Harne durchaus nicht die Milchsäure finden konnte, wohl aber Andere? wir glauben nichts mehr oder weniger, als dass beide Säuren keine ganz konstanten Körper- (zunächst Harn-) Bestandtheile ausmachen. Bei dem Vorkommen der Alkalien und alkalischen Erden wird vom Verf. ganz übersehen, dass dieselben oft auch in Verbindungen mit den sogenannten Proteinkörpern und andern thierischen Substanzen auftreten. Unter den Reagentien wird Platinchlorid (pag. 13) als Reagens für die Kalisalze aufgeführt, aber in der Tabelle kein Wort davon gesagt, dass eben so gut auch Ammoniaksalze, ja auch viele Alkaloide dadurch ganz ähnlich gefällt werden, und so der Praktiker durch diese Reaktion leicht irre geführt werden könnte, zumal bei Harnuntersuchungen u. s. w., bei denen der Verf. selbst das Chinin als unzweifelhaft zuweilen im Harne nachgewiesen (pag. 332) aufführt. Ein sehr wichtiges Prüfungsmittel auf Cellulose ist nirgends im Buche erwähnt, nämlich die successive Anwendung von Jodtinktur und Schwefelsäure; und doch findet sich die Jodtinktur als Reagens auf etwa erbrochenes Stärkmehl hervorgehoben, und das Vorkommen von Pflanzenzellgewebe in thierischen Auswurfstoffen vom Verf. speciell (pag. 281) bezeichnet. Wäre es wohl Gruby passirt, dass er im Jahre 1840 Pflanzenzellen, die sich in den sputis (erbrochenen) eines Phthisikers fanden, als Lungenzellen abgebildet hätte, wenn er von dieser den Pflanzenphysiologen so wohlbekannten Reaktionsmethode Gebrauch gemacht hätte?

In dem Kapitel: Geräthschaften erscheint die Beschreibung und Abbildung der allergewöhnlichsten Spirituslampe als merkwürdiger Luxus (Seite 17), während die viel schwieriger ganz zweckgemäss zu erhaltende Berzelius'sche Weingeistlampe desshalb nach des Verf. eigenen Worten nicht beschrieben wird, weil sie ohne Abbildung sich nicht gut beschreiben lasse. Warum von ihr denn keine Abbildung?

Zwei sehr wichtige Bemerkungen des Verf. wollen wir hier deshalb ausheben, weil sie von einem praktischen Arzte herrühren, nämlich:

dass jeder Arzt, der auch nur eine oberflächliche chemische Untersuchung mit einiger Sicherheit vornehmen wolle, in einem Laboratorium selbst gearbeitet haben müsse, und dass eine fernere Bedingung (sine qua non) hiezu die sei, dass er zuerst die Eigenschaften der gewöhnlicheren unorganischen Körper studirt habe. Beide Wahrheiten werden immer noch nicht in ihrer ganzen Nützlichkeit, ja Nothwendigkeit für den irgend wissenschaftlichen Arzt anerkannt und gewürdigt, in einer Zeit, in welcher doch selbst einer der ersten praktischen Aerzte, ein Andral, chemische Analysen macht!

In viel zu grosser Ausführlichkeit (auf 6 Seiten des Textes und 5 Seiten der Noten) wird der Sarcoptes scabiei abgehandelt, indem Verf. dabei bis zu Aristoteles zurückgeht (!). Wie lässt sich solche Weitläufigkeit damit vereinigen, dass die pathologischen Geschwülste im Buche übergangen werden, sie die doch chemisch und mikroskopisch den Praktiker (wegen Diagnose und Prognose) in so hohem Grade interessiren müssen. Hat nicht erst Sedillot aus der durch blosse Punction einer zweifelhaften Geschwulst erhaltenen Flüssigkeit einen Krebs diagnosticirt? Wenn auch über ihre Natur u. s. w. noch viel Unklarheit herrscht, kann doch dieses kein Grund zu ihrer Vernachlässigung in einem semiotischen Werke abgeben, oder mit welchem Rechte könnten sonst z. B. der Schweiss und der Speichel angeführt werden, von deren krankhaften Veränderungen die Wissenschaft heut zu Tage noch viel weniger weiss, als von den mikroscopischen und chemischen Eigenschaften der pathologischen Neubildungen? Nur der Krebs und Tuberkel sind an einigen Orten, aber äusserst kurz besprochen, dagegen findet sich z. B. vom Enchondrom, von den verschiedenartigen Wucherungen auf der Haut, von der so häufig ganz fälschlich für Krebs erklärten Epidermoidalgeschwulst der Lippen u. s. w. kein Wort gesagt. Sollten sie für den praktischen Arzt nicht dasselbe Interesse gewähren, wie alle Pilz- und Akariden-Bildungen zusammengenommen?

Die letzteren, d. h. die Epizoen und Epiphyten, sowie die Endophyten scheinen überhaupt ein Lieblingsthema des Vrf. zu bilden, denn wir finden dieselben überall wo auch nur irgend Gelegenheit ist, sie zu berühren, mit grosser Ausführlichkeit abgehandelt, so den Acarus folliculorum, so die Kryptogamen des favus und des Soors. Bei den vielen Angaben über die Hefenpilse ist ihre nunmehr näher ermittelte chemische Constitution übrigens ganz übersehen. — Als Krystalle, die in den faeces vorkommen, werden nur die Tripelphosphate genannt, obgleich nicht selten auch kleesaurer Kalk darin vorkommt, theils aus vegetabilischen Nahrungsmitteln herrührend, theils vielleicht als Bildung der Schleimhaut der Gallengänge den Fäkalstoffen beigemengt (siehe über letzteres die dem Verf. wie es scheint unbekannte Arbeit von Schmidt in Liebig's Annalen März 1847 pag. 304.)

Das Kapitel über das Blut ist, ganz gemäss der Wichtigkeit und

Ausdehnung, die sein Studium in neuester Zeit erhalten hat, recht gründlich abgefasst; nur bedauren wir, dass die kritische Arbeit von Zimmermann, die ausser dem Polemischen so viel Schönes enthält (über die Analyse des Bluts 1847) von dem Verf. wohl in den Nachträgen citirt, aber wie es scheint nicht mehr benützt werden konnte. Er hätte unter Anderem daraus für die Methoden der Blutuntersuchung viele kritische Winke entnehmen und ferner ersehen können, dass Zimmermann nun das Molekularfibrin selbst als irrthümlich zurückzunehmen scheint. Entschieden stimmen wir mit dem Verf. überein, wenn er die Elementaranalysen des Blutes (als Ganzen), wie sie Scharlau u. A. vorgenommen, für durchaus werthlos erklärt. In Betreff der Blutanalyse gibt uns der Verf. selbst eine Modifikation des Verfahrens von Figuier nach eigenem Plane, über deren Werth erst die Versuche entscheiden können. Leid that es uns, über die Untersuchung der durch Punktion entleerten Exsudate u. s. w. vom Verf. nirgends eine Bemerkung zu finden; ihre Prüfung auf Gallenfarbstoff, Harnstoff, Salze, und namentlich über die Zustände ihrer sogenannten Proteinkörper gewährt doch sicher vieles Interesse.

Bei der Besprechung des Auswurfs hätten wir eine gründlichere Kritik der Lebertschen Angaben über die Tuberkeln gewünscht, als die äusserst kurze, welche (p. 290) uns geboten wird; es haben jene, die uns übrigens unhaltbar scheinen, doch eben einmal viel Aufsehen gemacht und viele Nachbeter gefunden. Die strenge Beurtheilung von Wrights Monographie über den Speichel wird selbst der Billigste ganz gerechtfertigt finden.

Für den Abschnitt „vom Harne" lagen dem Verf. sehr gründliche Vorarbeiten vor, die er auch gewissenhaft benützt hat. In Betreff des Wöhler'schen Gesetzes von der Verwandlung der organischsauren Salze im Organismus in Kohlensäure beobachtete er wie vorher schon Schmidt, an sich selbst eine bedeutende Ausnahme. Er fand nämlich nach dem Genusse von Weinstein seinen Harn sehr sauer und ohne Kohlensäure, hat es aber unterlassen, denselben auf Weinsteinsäure zu untersuchen. Wir haben ähnliche Versuche angestellt, und den Harn nach dem Genusse von 7 Drachmen Weinstein schon sehr stark alkalisch, und beim Versetzen mit Salzsäure stark aufbrausen sehen; es scheint also hier viel Individuelles mit im Spiele zu sein.

Bei dem Harn nach Darreichung von Terpentinöl erwähnt der Verf. des bekannten Veilchengeruches; wir bemerkten im verflossenen Winter neben dem letzteren öfters den Uebergang des ätherischen Oeles in Substanz in den Harn, an mikroskopischen Oeltröpfchen desselben, die sich ganz verdunsten liessen. — Bei der Frage von dem ersten Anfange der Beobachtung der Steinbildung hätte die merkwürdige Griesbildung in den malpighischen Kanälchen der Neugeborenen vielleicht doch ein Wort der Berücksichtigung verdient. Die Zweifel die van den Broek gegen die Zuverlässigkeit der

Pettenkofer'schen Zuckerprobe erhoben, werden durch eigene vom Verf. mit Dr. Platner angestellte Versuche sehr bestätigt. Vollkommen muss ich nach meinen eigenen Erfahrungen des Verf. Urtheil über die völlige Werthlosigkeit des Kyestéinehäutchens für die Diagnose der Schwangerschaft theilen; namentlich beobachtete ich auch bei Männern eine sehr frühe Bildung dieses Häutchens, wenn dieselben an Blasenkatarrh u. s. w. litten. Zu des Verf. Angaben über die Häufigkeit des Sedimentes von kleesaurem Kalke möchte ich beifügen, dass ich solche Sedimente, bei mehrstündigem Stehenlassen des Harns, in ganz ungewöhnlicher Häufigkeit im verflossenen Winter (1846—47) besonders bei Leuten der ärmeren Klassen beobachtet habe. In dem gegenwärtigen Winter sind dieselben vergleichungsweise hier viel seltener geworden; sollte die jetzt reichlichere und bessere Nahrung (als in jener Hungerszeit) hiemit im Zusammenhang stehen? — Die cylindrischen Bildungen im Harne, von der Form der Harnkanälchen, kommen ausser bei Pneumonie (wo sie Verf. beobachtete) und morbus Brightii, namentlich auch noch bei Scarlatina vor. Die Klage des Verf., dass die Mehrzahl der bisher (von Simon, Scherer, Heller u. A.) gelieferten Harnanalysen für die Pathologie unbrauchbar seien, weil sie keine Rücksicht nehmen auf die während 24 Stunden entleerte Harnmenge, auf Getränke und so fort, hat schon Wunderlich nachdrücklich ausgesprochen; doch darf sie wohl noch einmal wiederholt werden, da immer noch solche Analysen veröffentlicht werden.

Wir begnügen uns mit dieser Besprechung des fleissigen Werks, das trotz so mancher Ausstellungen, die sich daran machen lassen, immerhin dem praktischen Arzte als eine nützliche Zusammenstellung unserer gegenwärtigen Kenntnisse in der auf die medicinische Diagnostik angewandten Chemie und Microskopie wohl zu empfehlen sein dürfte.

Schlossberger.

XXVIII.

Untersuchungen über die Natur der krankhaften Veränderungen der Arterienwände, die als Ursachen der spontanen Aneurysmen zu betrachten sind.

Von

DR. F. C. DONDERS,

ausserordentlichem Professor der Medicin an der Universität zu Utrecht,

und

DR. J. H. JANSEN,

Lehrer der pathologischen Anatomie an dem Kgl. Militärspitale in Utrecht.

Unsere Kenntniss der krankhaften Veränderungen in den verschiedenen Körpertheilen hat sich, insofern dieselben mit unbewaffnetem Auge beobachtet werden können, durch vielfache und genaue anatomische Forschungen so erweitert, dass man in dieser Hinsicht das Meiste als bereits erkannt voraussetzen darf.

Ganz anders verhält es sich mit der Frage, wie sich diese krankhaften Veränderungen entwickeln, wodurch ihre Natur und ihr Wesen bedingt sind. Zu verwundern ist dies freilich nicht. So lange die Histologie des gesunden menschlichen Körpers noch in den ersten Anfängen stand, konnte die Kenntniss der histologischen Veränderungen des kranken Körpers nur höchst mangelhaft sein.

Es gilt dies im Allgemeinen von den krankhaften Processen, es gilt auch ganz besonders von den Abnormitäten der Arterien, die unter dem Namen der spontanen Aneurysmen bekannt sind. Schon in den Zeiten Galen's wusste man von Geschwülsten, die durch die Arterien gebildet würden, allein erst seit Scarpa

hat man sich mit der Erforschung der Bedingungen ihrer Entstehung beschäftigt. Allein gerade diesen Untersuchungen ging das Haupterforderniss zu einer wissenschaftlichen Erledigung, die Kenntniss der histologischen Struktur der Arterien ab, wie denn auch die Namen, welche die Schriftsteller den verschiedenen Arten der Aneurysmen ertheilten, hinlänglich beweisen, dass man sich über die äussere Form und das Mechanische der Entstehung der Aneurysmen nicht bis zu dem eigentlichen Wesen der krankhaften Processe erhob. Allein auch durch die Benützung der neueren histologischen Leistungen ist der Gegenstand keinesweges zum Abschluss gekommen, und die Erfahrungen der einzelnen Schriftsteller stehen noch vielfach mit einander im Widerspruch. Indem wir von der Richtigkeit dieser Ueberzeugung durch die Lectüre von Engel's Beurtheilung der Rokitansky'schen Ansichten nur um so lebendiger erfüllt wurden, wollten wir die uns dargebotene reichliche Gelegenheit gesunde und kranke Arterien zu untersuchen, benützen, um die Aussprüche fremder Forscher an eigenen Untersuchungen zu prüfen, und wo möglich die Lehre von den spontanen Aneurysmen um einen Schritt weiter zu bringen.

I. Geschichtliche Uebersicht und heutiger Standpunkt der Lehre von den Aneurysmen.

Die frühesten Schriftsteller, bei denen der Aneurysmen Erwähnung geschieht, bezeichneten damit zwar im Allgemeinen eine durch eine Arterie gebildete Geschwulst, aber auch damals schon in verschiedenem Sinne, je nachdem man eine verschiedene Etymologie vertheidigte, oder je nach der Vorstellung, die man sich von der Entstehungsweise gebildet. Galen, Aëtius, Avicenna und Andere glaubten dass ein Aneurysma durch eine Zerreissung oder Verwundung einer Arterie gebildet würde. Die Ansichten jener Zeit waren aber nicht in anatomischen Untersuchungen begründet. Vesal erwähnte zuerst eines Aneurysma durch Ausdehnung, aber später auch eines durch einen Riss der Wandung entstandenen. Fernelius * behauptete zuerst, dass jedes Aneurysma in einer Ausdehnung aller Arterienhäute bestände, und vergleicht es mit einem Varix. Sennert, ** Severin, Hildanus und Andere

* Universa medicina de extern. corp. affect., libr. VII., cap. III.
** Op. omn. med., Tom. V., lib. V., ps. 1., cap. 43.

waren hingegen der Ansicht, dass bei jedem Aneurysma die inneren Arterienhäute zerrissen seien, und dass die äussere, dünnere, zartere Haut unverletzt bleibt und die Erweiterung bildet. In späterer Zeit vereinigte man diese Ansichten, die alle durch die Beobachtung bestätigt wurden, zu verschiedenen Arten, daher die Namen: Aneurysma verum, spurium und mixtum. Nur wurden diese Namen selbst wieder nicht von Allen in demselben Sinne gebraucht. So nennt Lancisi,* der seine Eintheilung auf die Verschiedenheit der Ursachen gründet, viele Aneurysmen, die man im Allgemeinen als Aneurysmata spuria betrachtet, Aneurysmata vera oder legitima und umgekehrt. Auch bei Guattani** und Verbrugge*** findet man hierin keine vollkommene Uebereinstimmung; bei jenem hinsichtlich des wahren Aneurysma, bei letzterem hinsichtlich des Aneurysma mixtum, dessen Definition auf das Aneurysma verum geht. Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier auf Einzelnes näher eingehen wollten; wir wollen nur kurz mittheilen, welche Ansichten man damals von der Art und den Ursachen dieser Aneurysmen hegte. — Im Allgemeinen verstand man unter Aneurysma verum eine gleichmässige oder schlauchförmige Erweiterung der Arterie; für die nächste Ursache dieser Erweiterung hielt man eine verringerte Elasticität der Arterienwände, in Folge eines vermehrten Blutandrangs, einer Quetschung, eines Falls, einer zu starken Erweiterung der Wände bei Anstrengungen u. s. w.; unter Umständen glaubte man auch diesen Verlust der Elasticität einer krankhaften Beschaffenheit der Säfte, namentlich der Syphilis und Mercurialkrankheit, oder auch dem Rheumatismus oder der Arthritis zuschreiben zu müssen. Aus diesen Zuständen erklärte man die Erweichung, die erhöhte Sprödigkeit, die Entwicklung knorpelartiger und knochenartiger Plättchen in den Arterienwänden.† Die Entstehungsweise der schlauchförmigen oder theilweise wahren Aneurysmen wurde von Einigen wieder für eine doppelte gehalten; man nahm nämlich an, dass sie bisweilen durch eine Ausdehnung der ganzen Wand, wie bei den vorigen, gebildet würden, dass aber häufig diese Ausdehnung von einer

* De motu cordis et aneurysmatibus, p. 202. Lugd. Batav. 1740.

** Lauth, Script. latin. de aneurysmat. collect. p. 217. Argentor. 1785.

*** Diss. anat. chirurg. de aneurysmate, p. 15. Lugd. Bat. 1773.

† Murray und Asman in Lauth, script. lat. de aneurysm. collect., p. 506, 507 und 597; Verbrugge l. c. p. 17.

Verletzung der Wände begleitet, oder gar, dass diese Verletzung der äusseren oder inneren Schichten der Wand die einzige Ursache der Erweiterung sei.* Paletta** leitete die Entstehung eines jeden Aneurysma von einer grösseren oder kleineren Oeffnung oder einem ungleichen Risse in der inneren Arterienhaut ab, welche das Eindringen des Bluts und die Ausdehnung der übrigen Häute zur Folge hätte. Morgagni,*** der ziemlich genaue Untersuchungen aneurysmatischer Geschwülste anstellte, hielt das schlauchförmige, durch Zerreissung der inneren Arterienhaut gebildete Aneurysma für die häufigste Art, das cylindrische, durch Ausdehnung der ganzen Arterienwand bedingte für die seltenere; aber diese letzte Form rechnete er allein zum wahren Aneurysma, ebenso wie H. Monro,† der eine Arteriengeschwulst nur dann Aneurysma genannt wissen will, wenn die Erweiterung der Arterienwand ohne Riss stattfindet; auch Cleghorn war derselben Ansicht. Die auf obengenannte Weise gebildeten Aneurysmen betrachteten sie zwar als die häufigsten, nicht aber als wahre Aneurysmen.

Die Aneurysmen nun, von welchen man glaubte, dass sie sich durch Erweiterung der inneren Haut nach Vernichtung der äusseren oder durch Erweiterung der äusseren nach Vernichtung oder Zerreissung der inneren bildeten, waren diejenigen, welche man ziemlich allgemein nach dem Vorbilde W. Hunter's †† mit dem Namen des Aneurysma mixtum belegte. Da aber nach den Versuchen von J. Hunter und E. Home die innere Haut, nach der Wegnahme der äusseren Häute nicht ausgedehnt ward, wird diese Entstehungsweise später von Vielen wieder bezweifelt. A. Monro ††† nannte die Zerreissung einer früher blos erweiterten Arterie Aneurysma mixtum. Aneurysma spurium endlich nannte man den Sack, der sich durch den Austritt des Bluts aus einer zerrissenen oder verwundeten Arterie in das umgebende Gewebe bildet, so dass jener Sack mit der Höhle der Arterie in Gemeinschaft steht; dieser Name hat sich in der nämlichen Bedeutung bis auf die jetzige Zeit erhalten. Da das (durch Verwundung gebildete) Aneurysma

* Murray l. l. p. 507.
** Voigtel Handb. der path. Anat. B. I, S. 361.
*** De sed. morbor. ep. 17, 26, 27 et 40.
† Essais de Méd. Edinb. T. II, No. 17, p. 340.
†† Med. Obs. and Inq. l. l. p. 338.
††† Essais and Observ. Physic. Vol. III, p. 236.

spurium in keinem weiteren Zusammenhang mit unserem Gegenstande steht, so lassen wir diesen Punkt weiter auf sich beruhen.

Hinsichtlich der Beschaffenheit der Arterienwandungen, die der Bildung von wahren Aneurysmen zu Grunde liegt, findet man der Hauptsache nach Folgendes angegeben. Die Wandungen der erweiterten Arterie sind bisweilen dünner, oder aber sie zeigen eine normale Dicke, oder sie sind an einigen Stellen bedeutend verdickt, an anderen hingegen ungewöhnlich dünn. Diese trotz der Erweiterung bestehende Verdickung der Arterienwand leitete de Haën * von einer schichtförmigen Ablagerung aus dem in dem Aneurysma enthaltenen Blut auf die Arterienwand ab, oder von der Ablagerung von Blut zwischen die auseinanderweichenden Häute, oder aber von der Bildung neuer Membranen. Weiter liest man noch, dass die erweiterten Arterienwände häufig nicht blos dicker, sondern auch härter, knorplich, oder aber mehr oder weniger verknöchert seien, dass sich zwischen den Häuten der Arterienwand bisweilen eine eiterartige Materie finde, und dass die innere Oberfläche des aneurysmatischen Sacks bisweilen glatt und eben, bisweilen ungleich rauh und corrodirt erscheine. Ueber den Zusammenhang zwischen diesen Veränderungen der Wände und der Erweiterung war nichts mit einiger Sicherheit bekannt; jene wurden häufig nur als mechanische Momente für die Entstehung dieser, oder sogar von Einigen als Folgen dieser betrachtet. (Lancisi, Morgagni, Guattani, Freind und Andere.)

Erst im Anfange dieses Jahrhunderts führte A. Scarpa's berühmtes Werk eine grosse Veränderung in der Lehre von den Arterien, aber zugleich einen langwierigen Streit herbei. Die herrschende Auffassung wurde von Scarpa ** für falsch erklärt, insofern nämlich nach ihm das Aneurysma niemals durch eine gleichmässige Ausdehnung aller Arterienhäute entsteht, sondern durch Zerstörung der inneren und der faserigen Haut, in Folge einer Verschwärung oder steatomösen Degeneration, und durch den Austritt des arteriellen Blutes in die Zellscheide oder in jedes andere Gewebe, das die Arterie um-

---

* Rat. med. Vol. I, p. 258.

** Sull' Aneurysma, refless é osserv. anat. chirurg. Pavia 1804. Ins Deutsche übersetzt von Harless. Zürich 1808.

hüllt, während dies zu einem Sack ausgedehnt wird. Erweiterungen der Arterien läugnet er zwar nicht, allein sie sollen das Wesen des Aneurysma nicht bedingen; sie finden sich bisweilen in geringem Grade neben dem Aneurysma, gehen demselben in seltenen Fällen vorher, allein es gibt immer einen hinreichenden Unterschied zwischen der einfach erweiterten Arterie und dem aneurysmatischen Sack, da die Arterienwand nichts zur Bildung des Sacks beiträgt. Was nun die Bildung der Aneurysmen durch Zerreissung der inneren Haut betrifft, so wurde diese, wie wir bereits bemerkten, von Morgagni, H. Monro und auch von Donald Monro, W. Hunter und Anderen angenommen und Paletta betrachtete diese schon als die einzige. Der Hauptunterschied besteht also darin, dass Scarpa die Erweiterung aller Häute einer Arterie, die nach seiner Ansicht ohne Zerreissung der inneren Haut niemals in dem Grade stattfinden kann, dass dadurch ein Schlauch entsteht, nicht zu den Aneurysmen rechnet. Mit dieser Behauptung, welche Viele nicht ohne Grund bekämpften, war nichts für die Lehre von den Aneurysmen gewonnen; aber Scarpa's grosses Verdienst besteht darin, dass er besser als seine Vorgänger, die krankhaften Veränderungen der Arterienwände, die Entstehungsweise der schlauchförmigen Aneurysmen und die Wände der aneurysmatischen Säcke studirt hat. Er gibt darüber hauptsächlich Folgendes an. Die innere, „sehr gefässreiche" Arterienhaut, oder das Gewebe, welches diese mit der mittleren „Muskelhaut" verbindet, sind die Theile, von denen die krankhaften Veränderungen der Arterien ausgehen. Die Arterie verliert nach innen in einer gewissen Ausdehnung das glatte Aussehen, sie wird uneben und runzlig; es zeigen sich allmählig gelbe Flecken, die nach und nach in körnige Erhebungen, kalkige oder knochenförmige Plättchen, oder aber in käsige, atheromatöse oder steatomatöse Concretionen übergehen; hiedurch wird die innere Haut spröde und löst sich von der mittleren ab. Später findet man Ulcerationen, die innere und die mittlere Haut sind corrodirt. Durch den wiederholten Andrang des Bluts weichen nun die Fasern der entblössten mittleren Haut immer mehr auseinander, so dass das Blut endlich nach aussen dringt und die Zellscheide der Arterie allmählig zu einem Sack ausdehnt. In dem Umkreis der Oeffnung dieses Sacks findet man die innere Haut zerrissen, die mittlere Haut setzt sich nicht in die Wandung des Schlauchs fort, die

nur durch die äussere „erweiterte“ Haut und das umgebende Zellgewebe gebildet wird. Die Wand der Arterie ist dem Schlauch gegenüber bisweilen gesund, bisweilen spröder als gewöhnlich und mit Knochenpunkten besetzt. * In diesen aneurysmatischen Säcken finden sich immer mehrere Schichten geronnenen Faserstoffs des Bluts, die sich in Erweiterungen der Arterienwände ohne Zerreissung niemals sollen finden können, wovon Scarpa indess den Grund nicht angibt.

Hodgson** und Burns*** fanden Scarpa's Mittheilungen über die Aneurysmen in den meisten Punkten bestätigt. Sie theilten auch seine Ansicht über den Unterschied zwischen einer Erweiterung der Arterie und einem Aneurysma, sie fanden aber, ebenso wie viele Andere, dass die Ausdehnung aller Arterienhäute nicht so selten ist, wie Scarpa annahm, sondern dass diese als seitliche oder als gleichmässige Erweiterung häufig einen bedeutenden Grad erreicht, bevor eine Zerreissung der Häute und also die Bildung eines Aneurysma im Scarpa'schen Sinne stattfand. Hievon theilten Burns, Hodgson, Corvisart, Kreysig und Andere wichtige Beobachtungen mit. — In einem später erschienenen Anhange † bleibt Scarpa seiner früheren Ansicht treu, allein er macht hier darauf aufmerksam, dass er die Existenz der Erweiterung keineswegs läugne, sondern sie für eine ganz eigenthümliche Krankheit halte, die nur in einer Erweichung der Arterienhäute begründet ist, möge sie sich auf einen einzelnen Punkt beschränken, oder aber die Arterie in grossem Umfang ergriffen haben. Nach Scarpa's zahlreichen Beobachtungen sollen die Aneurysmen, denen die Erweichung vorausgeht, höchst selten sein im Vergleich zu denen, die durch Zerreissung entstehen, ohne dass Erweichung und Ausdehnung der Häute vorausgeht. Erweiterung der Arterien und Aneurysma betrachtete er also als zwei verschiedene Krankheitszustände, die sich beide durch eine eigenthümliche Bildungsweise, durch ihre Erscheinungen und ihren Verlauf auszeichnen.

---

* Scarpa, deutsche Uebersetzung von Harless, Cap. V. §§. 1, 2, 13, 16, 18, 20.

** Treatise on the Diseases of Arteries and Veins. London 1815. Deutsche Uebersetzung von Koberwein. Hannover 1817.

*** Observ. on some diseases of the Heart, etc. Edinb. 1809.

† Dieser findet sich in Seiler, Sammlung einiger Abhandlungen von Scarpa, Berlinghieri und Uccelli. Zürich 1822.

In dem Wesentlichsten stimmten die Schriftsteller jener Zeit mit Scarpa überein, allein in zwei Punkten erhielt sich eine Meinungsverschiedenheit, nämlich über die Namen des krankhaften Zustandes, den man im Allgemeinen Aneurysma nennt, und in der Bestimmung, ob die Geschwulst, die durch eine Zerreissuug der inneren Arterienhäute gebildet wird, häufig oder selten auf eine Ausdehnung ohne Zerreissung folgt. Denn die verschiedene Benennung der Arterien-Geschwülste wurde nicht allgemein angenommen, und man behielt dafür allgemein den Namen Aneurysma als Gattung bei, von welcher verschiedene Schriftsteller mehrere Arten aufstellten.

Spätere Untersuchungen modificirten und erweiterten die Scarpa'sche Lehre auf vielfache Weise. Kreysig * betrachtete die Entzündung als Hauptmoment, und die Erosion, die Ulceration, die steatomatöse Degeneration und Verknöcherung der Arterienwände als Folgen der Entzündung. Ein Aneurysma im Scarpa'schen Sinne könnte sich nach Kreysig bald unmittelbar aus einer Entzündung der inneren Arterienhaut entwickeln, wenn diese durch nachfolgende Vereiterung zerstört würde, bald später, indem die innere Haut weich oder durch „Schuppen"-Bildung spröde blieb, oder aber, indem in Folge partieller Entzündung plastische Lymphe zwischen die innere Haut und die übrigen Häute abgelagert würde, wodurch sich eine Art von Speckgeschwulst bilde, die endlich durch Vergrösserung des Umfangs eine Zerreissung der inneren kranken Haut und die Entstehung eines Aneurysma erzeugen solle. Letzteres stimmt mit der schon früher geäusserten Ansicht Corvisart's ** einigermassen überein. Dieser fand nämlich bei zwei Leichenöffnungen in der Wand der Aorta Balggeschwülste, die eine fettige, alten Blutpfropfen ähnliche Substanz enthielten und mit dicken Wandungen versehen waren; die innere Haut der Arterie war noch unverletzt, aber sehr dünn. Auf diese Beobachtungen gründete er die Annahme, dass die sackförmigen oder umschriebenen Aneurysmen durch solche Balggeschwülste gebildet würden, nachdem diese letzteren die innere Haut der Arterien zerstört hätten.

Weiter machte Kreysig *** auch auf den Zustand der Zellscheide bei den Aneurysmen aufmerksam. Nach seiner

* Die Krankheiten des Herzens, B. II, Abth. I. S. 391. Berlin 1815.

** Essais sur les maladies du coeur, p. 327. Paris 1806.

*** l. l. p. 386.

Behauptung ist die Zellscheide bei der Entstehung eines schlauchförmigen Aneurysma nicht gesund, wie Scarpa glaubte, sondern der Krankheitsprocess der inneren Häute hat sich vor der Zerreissung derselben auch auf die Zellscheide fortgepflanzt. Als Gründe für diese Ansicht führt er an: die Dicke und Festigkeit des Sacks eines kleinen, erst seit kurzer Zeit gebildeten Aneurysma und die feste Verbindung der Zellscheide mit den anderen Häuten um den Hals des Aneurysma herum.

Die Erweiterungen aller Arterienhäute, die Scarpa nicht zu den Aneurysmen rechnet und vorzugsweise dem Bogen der Aorte zuschreibt,* sollten nach seiner Angabe nur von der Erweichung oder Erschlaffung der Häute herrühren; er erwähnt hiebei wenigstens keine Degeneration der Häute. Hodgson,** der ebenfalls eine widernatürliche Erweiterung der Arterien als besondere Krankheitsform von den Aneurysmen unterscheidet, gibt dagegen an, dass die Wandungen der Arterien dabei bedeutend verdickt und mit atheromatösen und kalkigen Ablagerungen bedeckt seien. Er erwähnt aber,*** dass er ebensowohl Ausdehnungen der Arterien ohne krankhafte Veränderungen der Wandungen beobachtet habe, die er einer Lähmung der faserigen oder der mittleren Haut zuschreibt. Auch nach Kreysig wird hiebei in den meisten Fällen eine krankhafte Beschaffenheit der Wandungen gefunden, nebst Bildung von Knochenplättchen. Burns† theilt einen Fall mit, in welchem die Aorta von ihrem Ursprung an bis über ihren Bogen hinaus gleichmässig erweitert war; die Häute waren bedeutend degenerirt, die äussere und innere Haut waren gallertig, dicker und dichter als gewöhnlich, die Fasern der mittleren Haut waren auseinander gewichen und in diesen Zwischenräumen war plastische Materie abgelagert; es bestand keine Trennung des Zusammenhangs in der inneren Haut. Noch mehrere andere Schriftsteller theilen ähnliche Fälle gleichmässiger Ausdehnung, namentlich des oberen Theils der Aorta mit, in denen die Häute verdickt und verknöchert waren, ohne zerrissen zu sein. Alle diese Umstände schienen für den gleichen Ursprung der gleichmässigen und schlauchförmigen Erweiterungen zu sprechen

* Seiler, l. l. S. 137.

** Krankheiten der Arterien und Venen, deutsche Uebersetzung von Koberwein, S. 68.

*** l. l. S. 74.

† l. l. p. 206.

und nur auf eine verschiedene Identität und Ausbreitung der krankhaften Veränderungen der Arterienwände hinzudeuten. Von den meisten Schriftstellern (S. Cooper, A. Cooper, Sabatier, Dupuytren, Richerand und Andern) wurden denn auch die Geschwülste, von denen man glaubte, dass sie durch eine Erweiterung aller Arterienhäute entständen, sowohl wie diejenigen, welche man der Zerreissung der inneren Häute zuschrieb, zu den Aneurysmen gerechnet. Jene bezeichnete man in der Regel als wahre, diese als falsche Aneurysmen.

Bei einigen späteren Schriftstellern findet man einigermassen von den früheren abweichende Mittheilungen in Betreff des Zustandes der Arterienwände bei Aneurysmen und der Entwicklung dieser letzteren. So liest man bei Guthrie,* dass man im Anfang der Entstehung eines Aneurysma die innere und die mittlere Haut unverletzt finde, und dass diese Häute bei der Vergrösserung des Umfangs der Geschwulst zu verschwinden und bisweilen zu zerreissen scheinen. Der erste Grad besteht in einem mehr oder weniger vollkommenen Verlust der Elasticität der Arterie, welchem die Ablagerung einer körnigen, gelben Substanz auf den erweiterten Punkt folgt. Wenn man ein kleines Aneurysma drückt, entleert sich eine kleine Menge dieser Substanz, die unter der äusseren Haut herzukommen scheint. Bei genauer, von aussen nach innen geführter Untersuchung kann man in diesen Geschwülsten die verschiedenen Häute erkennen und man findet die körnige Substanz in der mittleren Haut. Je mehr sich der kranke Theil zur Bildung des aneurysmatischen Sacks erweitert, desto fester und dicker werden die Arterienwände, so dass sie einen abgerundeten Rand um die Oeffnung bilden.

Lobstein** unterscheidet eine mehr oder weniger wichtige, aber gleichförmige Erweiterung der grossen Arterienstämme, artériectasie, die er mehr einer Atonie der Gefässe, als einer krankhaften Veränderung der Wandungen zuschreibt, und eine Erweiterung, welcher immer eine Veränderung des Gewebes der Arterienwände vorausgeht, aneurysma verum; letzteres kann sich auf den ganzen Umfang der Arterie erstrecken (totales), oder auch blos an einer Seite vorkommen (partielles). Lobstein sagt, dass er sich

* On the diseases and injuries of arteries, London 1830.

** Traité d'anat. pathol., Tom. II, Paris 1833.

hinsichtlich der Bildung des ersteren nicht mit der Ansicht anderer Schriftsteller habe vereinigen können, was sich, wie aus nachfolgender Stelle Lobstein's hervorgeht, wohl nicht auf alle beziehen kann. „Die innere Gefässhaut erhält bei dieser Form eine Dicke, die bisweilen $^3/_4$''' beträgt, sie wird knorplig; die mittlere Haut zeigt mehrere Schichten von Querfasern; zwischen diesen beiden Häuten zeigen sich Knochenplättchen und eine trockene, spröde Substanz; die innere Oberfläche des aneurysmatischen Sacks ist rauh, ungleich und mit warzenförmigen Erhebungen besetzt." Er betrachtet die Arterie als hypertrophisch und belegt diesen Zustand mit dem Namen artériosclerose. Die Erweiterung der Arterie wäre somit die Folge dieser Hypertrophie. Hinsichtlich des partiellen Aneurysma erklärt Lobstein, dass seine Untersuchungen im Allgemeinen mit denen von Scarpa übereinstimmen; er konnte aber nicht beobachten, dass die innere und mittlere Haut zerrissen waren; sie schienen ihm nur der Dicke nach abgenommen zu haben und sich auf der inneren Fläche des aneurysmatischen Sacks zu verlieren. Was Lobstein also unter dem Namen der artériectasie als besondere Krankheitsform beschreibt, wurde von Einigen zu den Aneurysmen gerechnet.

Nach dieser flüchtigen Uebersicht, in welcher wir nicht weiter von den verschiedenen Eintheilungen der Aneurysmen reden wollten, welche den Gegenstand nur verwirrten, wenden wir uns zu den späteren Untersuchungen von Bizot, Rokitansky und Engel, die sich auf unseren Gegenstand, die Veränderungen der Arterienwände, schon viel näher beziehen, und desshalb eine ausführliche Erörterung verdienen.

Bizot's Untersuchungen, * die an einer grossen Zahl von Leichen angestellt wurden, lehrten in den Arterien zwei wichtige krankhafte Veränderungen kennen, nämlich: die Bildung von sogenannten Knorpelplättchen und die Bildung einer gelblichen, gewöhnlich Atherom genannten Substanz, zwischen der inneren und mittleren Haut der Arterien.

Die ersteren, die Bizot als Entzündungsprodukt betrachtet, zeigen sich anfangs als gallertige, durchsichtige, bisweilen farblose, bisweilen hellrothe Schichten, in der Form mehr oder weniger ausgebreiteter Flecke. Ausser diesen weichen Abla-

* Mémoires de la Soc. méd. d'observ. de Paris, T. I, p. 311 sqq.

gerungen findet man bisweilen in demselben Individuum ähnliche, von grösserer Festigkeit und milchweisser Farbe, die zugleich fester mit der inneren Haut zusammenhängen; noch andere sind durchaus undurchsichtig und in Festigkeit und Farbe gekochtem Eiweiss ähnlich, während einige die Härte eines Knorpels besitzen. Unter den letzteren kann man keine innere Gefässhaut mehr entdecken, sie sind unmittelbar mit der mittleren Haut in Berührung; in der Regel befindet sich aber zwischen diesen beiden eine gelbliche Substanz. Diese knorpelähnlichen Plättchen sollen an Dicke zunehmen, ohne sich zu verknöchern.

Die Ablagerung atheromatöser Substanz erkennt man, nach Bizot, anfangs an kleinen, mehr oder weniger deutlich umschriebenen, runden Punkten, die er taches rudimentaires nennt, die in der Regel etwas gelblicher, als die Gefässwand, bald von einander getrennt, bald in Gruppen vereinigt sind. Wenn man an diesen Stellen die innere Gefässhaut wegnimmt, bleiben diese gelben Punkte theilweise an dieser, theilweise an der mittleren Haut haften, was für ihren Sitz zwischen diesen beiden spricht. Wenn sie einen gewissen Grad der Entwicklung erreicht haben, fliessen sie zusammen, so dass grössere Flecke gebildet werden. Sodann erleiden sie hauptsächlich zwei Formveränderungen: die Erweichung (ramollissement ulcéreux) und die Verknöcherung. Bei der Erweichung geht die zwischen den beiden Häuten abgelagerte Substanz, indem sie sich vermehrt, in eine bald eiterige, bald mehlige, feuchte oder trockene Substanz über; die innere Gefässhaut wird hierdurch in der Form von Höckern oder Pusteln aufgehoben. Während dieses Processes erweicht sich die innere Haut ebenfalls allmählig immer mehr, so dass nur die am meisten nach aussen liegenden Fasern unverändert bleiben. Die innnere Haut widersteht länger, zerreisst aber endlich; die erweichte Materie entleert sich, und es zeigt sich eine Grube, eine Art von Geschwür. Bei der Verknöcherung entwickelt sich an den früher erwähnten Stellen ein harter, knochenartiger Punkt, der sich mehr in die Breite, als in die Dicke vergrössert, allmählig aber die mittlere Haut beinahe gänzlich verdrängt. Die innere Haut bleibt häufig lange mit diesem Plättchen in Berührung, ohne irgend eine Veränderung zu erleiden; endlich wird auch sie durch die wachsenden Knochenplättchen zerstört, so dass letztere unmittelbar mit

dem Blute in Contact sind. Bisweilen finden sich beide Metamorphosen an einem und demselben Punkte. Auch gesellt sich zu dieser Veränderung häufig die Bildung von Knorpelplättchen, und namentlich zwischen diesen und der mittleren Haut entwickelt sich häufig eine grosse Menge atheromatöser Substanz, welche die beschriebenen Metamorphosen erleidet. In Folge dieser Veränderungen soll nach Bizot der Verlust der Elasticität der Arterie die Erweiterung derselben bedingen. Nur einmal aber hat er, wie er selbst meldet, eine aneurysmatische Erweiterung an der Stelle eines Geschwürs von erweichter atheromatöser Materie gesehen.

Mit diesen Resultaten der Bizot'schen Untersuchungen stimmen die von Rokitansky in vieler Hinsicht überein; der letztere Forscher hat aber eine andere Ansicht von dem Wesen der in Rede stehenden krankhaften Veränderungen. Nach Rokitansky* sind die spontanen Aneurysmen die Folge einer excedirenden Auflagerung von innerer Gefässhaut und der consecutiven krankhaften Veränderung der Ringsfaserhaut und der Zellscheide. Wir müssen seine Angaben hierüber näher erörtern.

Die excedirende Ablagerung oder Hypertrophie der inneren Gefässhaut erfolgt aus der Blutmasse selbst, sie ist in einer eigenthümlichen Blutcrase (einer arteriellen) begründet und kein Entzündungsprodukt. Sie beginnt mit der Ablagerung einer dünnen, weichen, glasartig durchsichtigen Membran, die an manchen Stellen weiss punktirt oder gestreift erscheint; durch die fortwährende Bildung neuer Schichten wird diese Membran dicker, undurchsichtig, fester und sie erhält eine matte gerunzelte Oberfläche. In exquisiten Fällen sieht man an der inneren Oberfläche der Arterie (zumal der Aorta) an einzelnen Stellen oder in grösseren Strecken eine Substanz aufgelagert, die hier eine dünne, dort eine dicke Schichte bildet. Diese Substanz ist an manchen Stellen graulich weiss, fahl, durchsichtig, weich und succulent; an anderen milchweiss, opak, geronnenem Eiweiss ähnlich, und dabei zugleich dichter, trocken, derb elastisch, fest mit der Ringsfaserhaut verbunden. Die Dicke dieser Auflagerung beträgt bisweilen $\frac{1}{4}$ — 2‴ und mehr. Bisweilen ist die Substanz in verschiedener Ausdehnung von Blutroth imbibirt. Diese Substanz lässt sich in meh-

* Handb. der path. Anat. B. II, S. 534—576. Wien 1844.

rere Lamellen spalten, und bei dem Abziehen der oberflächlichsten Schichte entdeckt man, dass diese sich um die verdickte Strecke in einer dünnen Membran auf die benachbarte anscheinend normale innere Gefässhaut fortsetzt. Aus einer genauen Untersuchung erhellt, dass sie in ihrer histologischen Zusammensetzung mit der inneren Gefässhaut übereinstimmt. Diese Ablagerung erleidet nun nach Rokitansky, in der Regel erst, nachdem sie undurchsichtig geworden ist, zwei Metamorphosen: den atheromatösen Process und die Verknöcherung.

Jener besteht in der Umwandlung der Auflagerung zu einem Brei, der eine grosse Menge Cholestearinkrystalle, Fetttropfen und aus Eiweiss und Kalksalzen bestehende Molecüle von verschiedener Grösse enthält. Sie beginnt in den tieferen Schichten der Auflagerung und breitet sich nach der Oberfläche zu aus. Wenn auch die oberflächlichsten Schichten in die Metamorphose eingehen oder aber schon früher zerreissen, dann wird der Brei grösstentheils in die Blutmasse aufgenommen; der hiedurch entstehende Substanzverlust wird bisweilen wieder durch eine neue, aus der Blutmasse abgelagerte Schichte innerer Gefässhaut bedeckt. (Eine solche Bildung neuer Schichten innerer Gefässhaut soll auch an der inneren Fläche aneurysmatischer Säcke, sogar über die Schichten des in denselben coagulirten Faserstoffs stattfinden.) Sehr häufig geht die atheromatöse Substanz allmählig in ein tropfsteinförmiges Concrement über.

Die zweite Metamorphose der Auflagerung ist die Verknöcherung; sie beginnt, ebenso wie die vorhergehende, in den zuerst gebildeten tieferen Schichten, und wenn sie sich auch bis zur oberflächlichsten Schichte ausgedehnt hat, ist die Knochen-Concretion, mit ihrer nach innen glatten, etwas ausgehöhlten Oberfläche, enthlösst in der Höhle der Arterie zu sehen.

Mit dieser Auflagerung von innerer Gefässhaut und den nachfolgenden Metamorphosen derselben sind sehr wichtige secundäre Veränderungen der Ringsfaserhaut und der Zellscheide verbunden. — Die Ringsfaserhaut erleidet eine fettige Entartung, welche mit der der Muskeln übereinstimmt und, sowie die Ablagerung eine gewisse Dicke erreicht hat, beginnt. Die Ringsfaserhaut wird allmählig schmutzig-gelb, endlich schmutzigbraun, locker; sie lässt sich leicht auffasern und schichten, verliert ihre Elasticität und weicht dem Drucke der Blutsäule; hiedurch wird das Blutgefäss erweitert und bei zunehmender

Erweiterung weichen die Fasern der mittleren Haut auseinander; die verdickte innere Gefässhaut dringt in die hierdurch gebildeten Zwischenräume, kommt mit der durch chronische Entzündung verdickten Zellscheide in Berührung und verwächst mit derselben. Der atheromatöse Process geht hierbei von der Auflagerung auf die mittlere Haut über und zerstört dieselbe. Die Zellscheide ist hierbei in den meisten Fällen in einem Zustande chronischer Entzündung, die aber nicht in geradem Verhältnisse zu der Intensität der Auflagerung steht, und anfangs immer fehlt, woraus Rokitansky schliesst, dass auch diese Entzündung nur secundär ist.

Bizot hat, wie man aus Obigem ersieht, die von ihm mit Genauigkeit beschriebenen krankhaften Veränderungen der Arterien nicht in der Ausdehnung zur Erklärung der späteren Aneurysmabildung benützt, wie Rokitansky. Sodann besteht der Hauptunterschied zwischen den beiden Beobachtern darin, dass Bizot die knorplige Auflagerung, die doch in jeder Hinsicht mit Rokitansky's excedirender Auflagerung von innerer Gefässhaut übereinstimmt, als Entzündungsprodukt, und zwar als eine von der Atherombildung mit nachfolgender Erweichung oder Verknöcherung ganz verschiedene Krankheit betrachtet, die zwar verbunden vorkommen, so aber, dass letztere eine nicht durch Entzündung bedingte krankhafte Ablagerung zwischen der mittleren und inneren Gefässhaut sein sollte. Es stimmen indess die knorpligen Platten, die eine atheromatöse Ablagerung bedecken, und entweder durch die Erweichung oder durch die Verknöcherung der letzteren allmählig an Dicke abnehmen oder gänzlich verschwinden, vollkommen überein mit der von Rokitansky gegebenen Beschreibung des Processes. — Die Entzündung wird als Ursache von Rokitansky durchaus geläugnet, sowohl weil seine Untersuchungen diese Produkte als von Entzündungsprodukten gänzlich verschiedene Stoffe kennen lehrten, wie aus dem Grunde, dass in den Arterien, in welchen dieser Process am häufigsten und am intensivsten vorkommt, keine Entzündung stattfinden kann, die ihre Produkte entweder auf die innere Haut oder zwischen diese und die mittlere auflagert. Nach Rokitansky besitzen nämlich weder die innere, noch die mittlere Haut Gefässe, und letztere soll in den grossen Arterien ihrer Textur nach zu dicht und zu dick sein, als dass die Produkte einer Entzündung der Zellscheide die mittlere Haut durchsetzen

könnten, was er blos für Arterien, die den Umfang der Art. iliaca nicht überschreiten, annimmt.

Bizot's Untersuchungen waren Rokitansky bekannt, als er seine Ansicht von der spontanen Aneurysmabildung veröffentlichte.

Wir haben schon im Vorbeigehen erwähnt, dass namentlich Engel Einwürfe gegen Rokitansky's Ansicht erhoben hat. Auch Stromeyer * konnte sich hiermit nicht vereinigen. Er beschreibt den Process ungefähr ebenso wie Rokitansky, betrachtet aber die Verdickungen der Gefässwand als Entzündungsprodukte, und zwar als Produkte einer dyscrasischen Entzündung, und die nachfolgenden Metamorphosen als Umwandlungen des Exsudats. Engel ** konnte sich nicht überzeugen, dass die neugebildete Substanz aus den histologischen Elementen der inneren Gefässhaut besteht; sie erschien ihm vollkommen oder beinahe homogen. Hinsichtlich des Atheroms bemerkt Engel, dass Rokitansky das Eiweiss in demselben nicht nachgewiesen hat, und dass, was Rokitansky Fetttropfen nennt, so wenig als Fett charakterisirt ist, dass es ebensogut etwas Anderes als Fett sein kann. Das Atherom hat nach ihm die grösste Aehnlichkeit mit den Ueberresten eines nicht organisirten oder eines in beginnender Organisation verkehrenden und theilweise resorbirten Exsudats; auch sollen nicht die festeren, sondern gerade die weicheren Ablagerungen diese Metamorphose erleiden, und das Atherom soll zwischen den Fasern der Ringsfaserhaut vorkommen. Die Verknöcherung soll gewöhnlich anfangs unter der inneren Haut auftreten, und allmählig durch Resorption der letzteren an der inneren Fläche der Arterie zum Vorschein kommen, was nach Engel einen neuen Beweis liefert, dass das krankhafte Produkt nicht als Ablagerung von innerer Gefässhaut entsteht. Auch für die von Rokitansky angenommene fettige Degeneration der Ringsfaserhaut gibt es nach Engel keinen Beweis; diese Degeneration schien ihm bei genauer mikroskopischer Untersuchung mit der des Atheroms übereinzustimmen. Schliesslich gibt er an, dass der Process der krankhaften Veränderung der Arterienhäute auf die drei folgenden Fälle reducirt werden kann:

---

* Handbuch der Chirurgie. S. 375 ff.

** Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes, S. 256. sqq. Wien 1846.

1) Eine Entartung der Ringsfaserhaut, durch welche sie äusserst brüchig wird und an mehreren Stellen in einen weisslichen Brei zerfällt, was namentlich im höheren Alter vorkommt.

2) Eine Verknöcherung in der Ringsfaserhaut und der gefensterten Haut, ohne vorausgegangene Entzündung und Auflagerung, was sich ebenfalls im vorgerückten Alter findet.

3) Exsudatbildung in den Arterienhäuten. Dieses Exsudat erscheint, wenn gleich selten, als amorphe Gerinnung zwischen der Zellscheide und der Ringsfaserhaut, zwischen den Fasern der mittleren Haut amorph oder als organisirte Masse, oder aber das Exsudat findet sich unter oder auf der inneren Gefässhaut in einer der beiden letzteren Formen. Die atheromatöse Erweichung und die Verknöcherung sind die Formveränderungen dieser Exsudate.

Alle diese krankhaften Veränderungen, vorzugsweise aber die letztere, liegen der Erweiterung, auch wohl der Zerreissung der Arterien zu Grunde.

Dies ist in der Kürze das Wichtigste, was Engel gegen die Untersuchungen und die Theorie Rokitansky's vorbringt. Auf mehrere Punkte dieser Einwürfe kommen wir in dem letzten Theil unserer Arbeit zurück.

II. Histologie der Arterien.

Einige Verwirrung, oder vielmehr einige Willkühr hat in der Lehre von den gesunden Arterienwänden hinsichtlich der Anzahl der Häute geherrscht, die man zu unterscheiden hat, und in den diesen Häuten beigelegten Namen. Man war sich nicht klar darüber, nach welchem Princip man hier Unterschiede aufzustellen hätte, es war also schwer, die erforderliche Einheit zu erzielen, und dies mag Albin zu den Worten veranlasst haben: „ut omittam numerum tunicarum, quibus de rebus non libenter disputo.“

Es lassen sich in unserer Kenntniss der anatomischen Zusammensetzung der Arterienwände drei Perioden unterscheiden, welche ebenso vielen Methoden der Untersuchung entsprechen.

Die erste war die Periode der beschreibenden Anatomie. Hier stand die Zergliederung mit dem Scalpell im Vordergrunde, und wenn auch die Maceration in Wasser, bisweilen in Essig, oder auch die Eintauchung in kochendes Wasser zu Hülfe gezogen wurde, so geschah es beinahe nur in der Absicht, die verschiedenen

Häute leichter von einander zu trennen. Diese Periode erreichte ihren höchsten Gipfel bei Albin und in der Schule Haller's. * Die Textur der einzelnen Häute wurde nur nach dem äusseren Ansehen, blos nach physikalischen Eigenschaften, nach der Farbe, der Consistenz, der Elasticität u. s. w., und nach der physiologischen Thätigkeit (der Irritabilität und Sensibilität) bestimmt.

Die zweite Periode kann man als die der allgemeinen Anatomie bezeichnen. Sie beginnt mit Bichat** und erreicht mit Bichat beinahe ihre höchste Vollendung. *** Der Begründer der allgemeinen Anatomie beschränkte sich nicht auf die reine anatomische Untersuchung und die physiologische Thätigkeit. Er liess alle Theile trocknen, faulen, maceriren, kochen, in Säuren und Alkalien liegen u. s. w.; er untersuchte die krankhaften Veränderungen, welchen sie unterliegen, † die Art der Regeneration u. s. w., um Unterscheidungsmerkmale für die verschiedenen Gewebe aufzustellen. Die auf diesem Wege er-

---

* In Betreff der früheren Untersuchungen glauben wir im Allgemeinen auf Haller, auf Ludwig, de arterium tunicis; dissertationum anatomicarum selectarum, Vol. II, edidit Haller, p. 3 seqq.; Jäger, Tractatus anatomico-physiologicus de arteriarum pulsu, Wirceburgi 1820, und Räuschel, de arteriarum et venarum structura, Vratislaviae 1836, — und auf die dort, sowie bei Weber (Hildebrandt, 4te Ausg. B. III, S. 10) citirten Schriften verweisen zu dürfen.

** Bei Sömmering (De Corporis humani fabrica, T. V, p. 55, Francof. ad Moenum 1800, also ein Jahr vor dem Erscheinen von Bichat's Anatomie générale) finden wir nichts Wesentliches über die Arterienhäute, was nicht schon bei Albinus und Haller verzeichnet wäre.

*** Bei E. H. Weber (Hildebrandt, allgemeine Anatomie des menschlichen Körpers, 1830, B. I, S. 245 u. f., 1831, B. III, S. 62), als die mikroskopische Periode bereits begann, findet man noch ganz den Bichat'schen Standpunkt.

† Schon vor Bichat und sogar lange vor Pinel (Nosographie philosophique etc. Paris 1798), der auf Bichat's Richtung nicht ohne Einfluss blieb, wurde die Natur der krankhaften Veränderungen zur Unterscheidung der Gewebe von Einzelnen benutzt. Zum Beweise, dass die mittlere Haut der Arterie keine Muskelhaut sei, führte man nämlich an, dass sie verknorpeln und verknöchern kann, was man in keinem Muskel beobachtet hat. Dieses Argument suchte Ludwig (Disputationum anatomicarum selectarum. Vol. II; edidit Haller, Göttingae 1747. p. 18) zu widerlegen.

haltenen Resultate finden wir bei Bichat * für die mittlere und die innere Haut der Arterien verzeichnet.

Die dritte Periode ist die rein mikroskopische,** in welcher man auf die Elementarformen zurückging und mit bewaffnetem Auge in diesen Unterschiede erkannte, wo Bichat vollkommene Identität vermuthete. Auch diese Periode entwickelte sich rasch und erreichte nach der Arbeit von Lauth,*** Schwann† und Räuschel†† (Purkinje), bei Henle††† eine Höhe, welche sie nur um wenig überschreiten kann.

Wenn wir es wagen sollen, unsere eigenen Untersuchungen hier anzuschliessen, so geschieht es nur, weil wir eine reichlichere Anwendung von Reagentien vorgenommen und überdies dünne Durchschnitte getrockneter Arterien untersucht haben, eine Methode, welche nur ihr zukommende Vortheile darbietet. Wir wiederholten in dieser Hinsicht nur, was Einer von uns bereits früher mit Mulder ‡ gethan hatte, und ein grosser Theil der Resultate, die wir bei länger fortgesetzten Forschungen gewonnen, ist schon früher in der Kürze mitgetheilt.

Wenn man die verschiedenen Untersuchungsmethoden anwendet, zumal wenn man es nicht versäumt, Querschnitte getrockneter Arterien mikroskopisch zu untersuchen, so wird man geneigt sein, in den Wänden der grösseren Arterien, — auf welche sich hier unsere Untersuchung beschränkt, — drei Häute anzunehmen und diese bei der Beschreibung zum Grunde zu legen. Auf diese drei Häute lassen sich nämlich die Resultate einer jeden Untersuchung zurückführen, man mochte nun eine, zwei, sechs oder mehr Häute unterscheiden. Die

---

* Anatomie générale appliquée à la physiologie et à la médecine, Paris 1801.

** L'institut, I, II, Nr. 57, Paris 1834, p. 191.

*** Ibid.

† Encyclopädisches Wörterb. der med. Wissensch., Bd. XIV, 1836. S. 213. Art. Gefässe. Vgl. ferner Eulenberg, De tela elastica. Diss. anat. Berolini 1836, in welcher Schwann Einiges über die Gefässe mitgetheilt hat; sie enthält auch eine chemische Untersuchung der Gefässhäute.

†† De arteriarum et venarum structura. Vratislaviae 1836.

††† Allgemeine Anatomie, Leipzig 1841, S. 473 u. f.

‡ Mulder, Versuch einer allgemeinen physiologischen Chemie, übers. von Moleschott, S. 624, und van Deen, Donders und Moleschott, Holländ. Beiträge etc. Bd. I, S. 56, 61 u. s. w.

Wahrheit ist, dass nicht zwei auf einander folgende Schichten, deren man an der Aorta mehr als hundert unterscheiden, kann vollkommen gleich sind, so dass jede der drei von uns angenommenen Häute noch kleine Verschiedenheiten in ihrer eigenen Zusammensetzung zeigt; — allein wesentliche Grenzen, an welchen sich die Natur des Gewebes verändert, findet man in der Dicke der Arterien nur zwei, und desshalb glauben wir die Anzahl der Häute auf drei beschränken zu müssen. Wir unterscheiden sie vorläufig als äussere, mittlere und innere Haut.

Bevor wir zu einer näheren historischen Erörterung einer jeden derselben im Einzelnen übergehen, wollen wir es versuchen, sie in der Kürze zu charakterisiren.

Die äusserste (Fig. I, II und III a) besteht aus abwechselnden Schichten von Bindegewebefasern und elastischen Fasern, die in der Regel nach der Länge der Arterien verlaufen. Indem nach innen (2) die Schichten der Bindegewebefasern schmäler und die der elastischen Fasern dicker und dichter werden, wird das Gewebe nach innen allmählig fester und elastischer. Diese Haut verdient den Namen der tunica elastico-conjunctiva (Henle's adventitia und elastica).

Die mittlere Haut (Fig. I, II und III b) besteht aus Schichten eigenthümlicher Fasern (4), welche organischen Muskelfasern am ähnlichsten sind. Sie verlaufen kreisförmig um die Arterie, sind von feinen elastischen Fasern durchwebt und in vielen Arterien wiederholt durch Schichten elastischer Fasern oder elastische Lamellen getrennt (Fig. I und II b). Diese Haut kann man tunica elastico-muscularis nennen (Henle's fibrosa circularis).

Die innere Haut (Figur I, II und III c) besteht aus mehreren Schichten elastischer Längsfasern oder aus Lamellen mit mehr oder weniger deutlichen Längsfasern, welche Lamellen weder von Bindegewebefasern, noch von Muskelfasern untermischt sind. An der inneren Fläche ist diese Haut nicht selten von einem einfachen Epithelium (Fig. XII a) bedeckt, das aber in vielen Fällen eine zusammenhängende, structurlose Membran bildet. Auf diese Haut passt der Namen tunica strata, elastica (Henle's fibrosa longitudinals, striata und Epithelium).

Die drei genannten Häute finden sich auch in den kleinsten Arterien, in welchen Aneurysmen vorzukommen pflegen; es besteht aber eine grosse Verschiedenheit, nicht blos in ihrer

absoluten, sondern auch in ihrer relativen Dicke. Während die innere im Ganzen der Dicke der Arterie proportional ist, sind die mittlere und äussere in umgekehrtem Verhältnisse entwickelt. Nirgendwo ist die äusserste Schichte verhältnissmässig dünner als in der Aorta. In viel kleineren Arterien, z. B. in der innominata, der carotis, der axillaris, namentlich aber in der cruralis und poplitea und in den wichtigsten Aesten der Bauchhöhle, in der coeliaca, der mesenterica superior und renalis findet man eine viel dickere äussere Haut, mit dickeren elastischen Fasern, als in der Aorta. Im Ganzen ist die äussere Haut weniger entwickelt, wenn die mittlere von elastischen Lamellen durchsetzt wird, und in der Aorta, in welcher diese Lamellen am vollkommensten und zahlreichsten sind, ist die äussere Haut am dünnsten.

In Fig. I, II und III sind Durchschnitte abgebildet von der Aorta (bei 90maliger Vergrösserung), von der arteria axillaris und von dem unteren Theil der arteria cruralis (bei 145maliger Vergrösserung); man sieht hier das Verhältniss der äusseren Haut a zur mittleren b in derselben Ordnung zunehmen. Wir lassen hier die Durchschnittszahlen aus mehreren Messungen der äussersten und mittleren Haut der wichtigsten Arterien folgen; die meisten sind derselben Leiche entnommen. Sie sind gemessen an in Wasser macerirten Querschnitten zuvor getrockneter Arterien und in Hunderteln Millimetern ausgedrückt. Nur die arteria radialis und ulnaris scheinen hierbei unverhältnissmässig, die Aorta wenig erweitert. Wir haben hinzugefügt, ob elastische Lamellen in der mittleren Haut vorhanden waren, und wie viele:

	Aeussere.	Innere.	Lamellen.	
Aorta (sin. Valsalvae) .	13	54	50	unvollkommen
Aorta (innerh. d. Herzbeutels)	4	80	65	vollkommen
Innominata	40	60	20	
Carotis communis . . .	25	45	23	
Carotis interna ausserhalb des Schädels	13	31	9	unvollkommen
Subclavia	20	38	15	vollkommen
Vertebralis	14	20		keine
Basilaris	11	14		keine
Axillaris	30	35	13	
Radialis	30	34		keine
Ulnaris	30	35		keine

	Aeussere.	Innere.	Lamellen.
Aorta	11	65	45
Coeliaca	41	12	keine
Meser. superior . . .	40	10	keine
Renalis	25	13	keine
Meser. inferior	20	12	keine
Aorta	12	54	20 unvollkommen
Iliaca communis . . .	32	40	13 sehr unvollk.
Iliaca interna	27	27	„ „
Iliaca externa	28	34	keine
Mitte der cruralis . . .	27	21	keine
Poplitea	21	22	keine

Der Unterschied in der Dicke der verschiedenen Häute kann auf den Entwicklungsprocess der Aneurysmen nicht ohne Einfluss bleiben, da es gerade die äussere Haut ist, welche am schwersten zerreisst und dem atheromatösen Processe widersteht. Auch in praktischer Hinsicht ist dies nicht ohne Wichtigkeit, da bekanntlich beim Anlegen einer Ligatur die innere und mittlere Haut zerreissen, während die äussere zähere widersteht. Die Dicke dieser letzteren kann also nicht gleichgültig sein.

Bei der Beschreibung der einzelnen Häute werden wir möglichst kurz die Entwicklung des heutigen Standpunkts unserer Kenntniss angeben, um die allgemeinen Resultate unserer eigenen Untersuchungen damit zu verbinden. *

Die tunica elastico-conjunctiva ist sowohl von älteren, wie von neueren Schriftstellern häufig in zwei Häute zerlegt worden, ohne dass es möglich war, eine scharfe Grenze zwischen beiden anzugeben. Bei Haller ** findet man den äusseren Theil als cellulosa adscititia, den inneren als tunica cellulosa propria. Von der ersten lehrt er uns, dass sie aus fettfreiem, mit Gefässen und Nerven durchwebtem Zellgewebe besteht, das nach innen allmählig fester wird und in die zweite,

* Es würde uns zu weit führen, wenn wir die Einzelnheiten verschiedener Arterien hier beschreiben wollten. Wir beschränken uns auf den allgemeinen Typus, der aber mehreren Abweichungen unterworfen ist.

** Elementa physiologiae corporis humani. Lausannae 1758, I, p. 59 seqq. und: De partium corporis humani praecipuarum fabrica et functionibus. Bernae et Lausannae 1778, p. 118 sqq. (Letzteres Werk ist eine verbesserte und vermehrte, aber abgekürzte Ausgabe des ersteren.)

cellulosa propria, übergeht. Der Name dieser letzteren bezeichnet es schon, dass er sie, wie Douglass, ebenfalls als Zellgewebe betrachtet, und zwar als verdichtetes Zellgewebe, das sich bei der Maceration als solches zu erkennen gibt. Auch diese wird nach innen fester, dichter und derber, indem der Gefässreichthum abnimmt, erscheint sie allmählig weisser, und sie bekommt eine ausserordentliche Elasticität. Mit dieser richtigen Beschreibung stimmt die von Albinus in jeder Hinsicht überein. * Haller hatte aber bestimmter und ganz mit Recht auf die, hier allerdings sehr charakteristische Elasticität hingewiesen.

Weder Sömmering, ** noch Bichat *** haben etwas Wesentliches zur näheren Kenntniss der tunica elastico-conjunctiva beigetragen. Beide haben aber diese ganze Schichte, welche Haller als adscititia und propria, Albinus als cellulosa und nervea unterschied, als eine einzelne Haut, die äussere oder die Zellscheide, angenommen, welche Bichat sogar mehr für eine Hülle, als für eine eigentliche Haut der Arterie betrachtet wissen will.

Béclard † hat genauer auf diese Haut aufmerksam gemacht, welche er von dem lockeren umgebenden Zellgewebe, in welchem die Arterie beweglich ist, unterschied. Er erkannte sie als eine sehr consistente, schwer zerreissbare, zähe Haut, die sowohl der Länge, wie der Quere nach sehr elastisch ist. Ihre Fasern sollen, wenn man sie zerrt, besser sichtbar werden und schief verlaufen.

Mit Ausnahme der Richtung der Fasern ist diese Beschreibung so richtig, dass man ohne Hülfe des Mikroskops keine genauere erwarten konnte. Im Jahr 1831, als das Mikroskop im Begriff war, die verdiente Geltung in der allgemeinen Anatomie zu erhalten, sah Weber †† wohl ein, dass man nicht bewiesen hatte, dass diese Haut aus Zellgewebe bestehe, er

* Annotat. academ. lib. IV, 1758, p. 33.

** l. c. p. 55.

*** Anatomie générale, appliquée à la physiologie et à la médecine, contenant les additions de Béclard, édit. de Blandin. Paris 1830, T. I, p. 28 und T. II, p. 10.

† Bichat l. l. T. II, p. 10, und Béclard, Elémens d'anatomie générale etc. éd. Lomet. Bruxelles 1828, p. 178 (die erste Ausgabe ist von 1825).

†† l. l. B. III, S. 62.

setzt sogar hinzu, dass sie sich durch ihren Gefässreichthum von dem gewöhnlichen Zellgewebe unterscheidet; er scheint es geahnt zu haben, dass die Entscheidung dem Mikroskop anheimfallen müsse; seine Kenntniss reicht aber nicht weiter, als bei Béclard.

Schwann, * der wenige Jahre später den kräftigen Impuls zur mikroskopischen Untersuchung geben sollte, eröffnete im J. 1836 auch die mikroskopische Periode unserer Kenntniss der Arterienwände. ** Zwei Jahre früher hatten wir durch die beinahe gleichzeitigen Untersuchungen von Lauth, Jordan und Krause eine genauere Kenntniss der histologischen Zusammensetzung des Zellgewebes (Bindegewebes, J. Müller) gewonnen. Dieselben Fasern nun, welche die Hauptmasse dieses Bindegewebes darstellen, fand Schwann in der tunica elastico-conjunctiva der Arterien. Er entdeckte aber in derselben noch eine zweite Form spärlicher vorkommender Fasern, die er als elastische Fasern erkannte, und in allen elastischen Geweben, welche Schwann zuerst genauer untersuchte, mit geringen Modifikationen gefunden hatte. Er beschreibt beide ziemlich genau (Encycl. Wörterb.): die Bindegewebefasern als geschlängelte, zu Bündeln verbundene, blasse, sehr schmale Fasern, — die elastischen als nicht geschlängelte, aber entweder gerade, oder bogenförmig verlaufende, mit scharfen Contouren versehene, wahrscheinlich verästelte Fasern von $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{5000}$ E. L. D. Diese Breite ist für die meisten Fasern zu gering und ebenso ist seine Ansicht weniger richtig, dass sie sich in allen Richtungen kreuzen (de tela elastica p. 21). Räuschel, *** der zwar Eulenberg's Dissertation, nicht aber Schwann's Artikel Gefässse gekannt zu haben scheint, fand bei seiner Untersuchung dünner Durchschnitte, dass die elastischen Fasern namentlich in der Längenrichtung der Arterien verlaufen, und Henle † hat unsere Kenntniss

* Encycl. Wörterb. etc. Art. Gefässe S. 216, und in Eulenberg, de tela elastica, p. 21.

** Zwar waren früher einzelne mikroskopische Untersuchungen der Arterienwände bekannt (siehe Henle, l. l. p. 537 sqq., wo nur die von Mascagni, Prodromo della grande Anatomia, Firenze 1819, p. 16, unerwähnt geblieben sind); allein es haben diese Untersuchungen vielleicht mit Ausnahme derer von Lauth, nur historischen Werth.

*** l. l. p. 16—17.

† Allgemeine Anatomie etc. S. 502.

dieser Haut noch insofern bereichert, als er in den innersten Schichten (Henle's elastischer Haut) von unserer tunica elastico-conjunctiva das Vorherrschen elastischer Fasern erkannte. Henle ging aber nach unserer Ansicht — obgleich wir auch Valentin's * Auctorität wider uns haben — zu weit, indem er diese inneren Schichten als besondere Haut betrachtete, ** und wir können ihm keineswegs einräumen, dass sie nur aus elastischen Fasern gebildet sei.

An dünnen Durchschnitten getrockneter Arterien kann man sehr leicht eine genaue Kenntniss der äusseren Haut erlangen. *** Untersucht man z. B. sehr dünne, in Wasser macerirte Querschnitte, dann sieht man unmittelbar breitere und schmälere Schichten mit einander abwechseln. Die breiten Schichten bestehen aus Bindegewebefasern, die schmalen, die hier und da zusammenfliessen, aus elastischen Fasern, und bei einer starken Vergrösserung sieht man, dass jede schmale Schichte aus einer Reihe (Fig. VI, a, 2) an einander grenzender Durchschnitte von Fasern gebildet ist. Hieraus wird unmittelbar gefolgert, dass die elastischen Fasern in der Längenrichtung der Arterien verlaufen, und in meist einfachen Schichten (von der Dicke einer einzigen Faser) liegen, die hin und wieder zusammenhängen.

Sobald man nun etwas Essigsäure hinzusetzt, quellen die Bindegewebefasern gallertig auf, und die Schichten elastischer Fasern weichen hierdurch stark aus einander, so dass die Haut mehr als das Dreifache ihrer ursprünglichen Dicke erhält. Noch besser ist es, die Durchschnitte eine Zeit lang in concentrirte Essigsäure zu legen. Man sieht jetzt deutlich, dass alle Schichten elastischer Fasern, sogar die inneren, welche an die tunica elastico-conjunctiva grenzen, aus einander gewichen sind, und zwar um so stärker, je näher man der Oberfläche kommt.

---

* Wagner's Handwörterb., 5te Lief. Art. Gewebe. B. I, S. 678.

** Noch viel weniger können wir uns mit Arnold vereinigen, der die inneren Schichten der tunica elastico-conjunctiva als äussere Längsfaserschichte der mittleren Haut betrachtet, und allein die äussersten Schichten als äussere Haut beschreibt.

*** Anfangs wähle man hierzu nicht die Aorta, da diese Haut hier am dünnsten ist und aus vielen dünneren elastischen Fasern besteht. Alle übrigen Arterien von mittlerem Umfang sind besser dazu geeignet. In der cruralis und sogar in der poplitaea sind die elastischen Fasern viel dicker, als in der iliaca communis.

Durch die ganze Dicke der tunica elastico-conjunctiva wechseln also Schichten von Bindegewebefasern und elastischen Fasern mit einander ab, aber die Schichten der Bindegewebefasern werden nach innen immer dünner.

In Folge der vollkommenen Durchsichtigkeit der Bindegewebefasern nach der Einwirkung von Essigsäure kommen die elastischen Fasern, die hierbei unverändert bleiben, * mit der grössten Deutlichkeit zum Vorschein. An den Durchschnitten der Fasern sieht man, dass die der innersten Schichten viel dicker sind, als die der äussersten, und namentlich an jenen bemerkt man, dass sie glatt sind und mit ihren glatten Flächen um die Arterie herumliegen. Hat man keinen gar zu dünnen Durchschnitt genommen, so schlagen sich, wenn man das Präparat zwischen zwei Glasplättchen drückt, die elastischen Lamellen um, und man sieht nun die Längenrichtung der Fasern (Fig. VI, a, 1 und b) zu beiden Seiten scharf abgeschnitten. Jetzt besteht jede Schichte deutlich aus einem Netze elastischer Fasern, in den äussersten Schichten (b) mit längeren, in den inneren (a) mit kürzeren Maschen versehen. In der Regel sind die breiteren Fasern durch schmälere mit einander verbunden, bisweilen auch selbst verschmolzen. Auf diese Weise sind die Fasern, zumal in der Nähe der mittleren Haut, so dicht mit einander verwebt, dass man hier die verschiedenen Schichten, zumal in den meisten Baucharterien, schon als ebenso viele elastische Lamellen mit kleinen Oeffnungen betrachten könnte, in welchen die Längenrichtung der Fasern noch zu erkennen ist. Die verschiedenen Schichten, zumal die äussersten, gehen nicht ununterbrochen um die ganze Arterie herum; zunächst fliessen die Lamellen hier und da in einander, aber auch dieselbe Lamelle besteht aus mehreren unterbrochenen Theilen,

* Durch längere Einwirkung concentrirter Essigsäure erblassen auch die elastischen Fasern einigermassen, zumal der Arterienwände. Durch Zusatz von Wasser werden sie wieder dunkler. Durch 1—2stündige Maceration in concentrirter Kalilauge werden die Bindegewebefasern, wenn man Wasser hinzusetzt, aufgelöst, so dass die elastischen Fasern ganz isolirt übrig bleiben, was für die Untersuchung von grosser Wichtigkeit ist. Setzt man die Einwirkung des Kali Tage lang fort, so werden auch die elastischen Fasern endlich gallertig; und es scheint, dass sie auch nach kürzerer Einwirkung schon mit einer gallertigen Schichte überzogen sind; daher rührt wohl das blasse Ansehen, so lange sie nicht gehörig mit Wasser ausgewaschen sind.

die nur durch einzelne, schief oder ringförmig um die Arterie verlaufende Fasern verbunden werden.

Die mittlere Haut, tunica elastico-muscularis (Fig. I, II und IIIb) wurde immer, und zwar mit Recht, als die wichtigste und eigenthümliche Haut der Arterien betrachtet. Willis, Bidloo, Lancisius und Andere hatten diese Haut ohne hinlänglichen Grund für eine Muskelhaut erklärt, und die Gründe, mit welchen Ludwig * die gegen jene Ansicht vorgebrachten Einwürfe widerlegt zu haben glaubte, wären nicht entscheidend. Wir finden denn auch Haller wankend; und so konnte ihn Sömmering ** als Vertheidiger der muskulösen Natur dieser Haut anführen, während Meckel *** ihn mit Bichat und Nysten zu denjenigen zählt, die alle Erscheinungen der Arterien blos der todten Elasticität zuschrieben.

Schon vor Haller hatten Schelhammer, Pechlinus und van Horne † die muskulöse Natur dieser Haut geläugnet; Ludwig selbst gibt zu, dass ihre Fasern nur zum Theil Muskelfasern sind, und schon bei Lebzeiten Haller's scheint Peter Camper †† gelehrt zu haben, dass diese Fasern nicht als Muskelfasern zu betrachten sind, und dass die Arterien nur Elasticität besitzen.

Die frühesten Beobachter (Willis, Vieussens, Ludwig) haben schon den kreisförmigen Verlauf der Fasern erkannt und mehrere Schichten unterschieden, zwischen denen Haller mit Unrecht die Gegenwart von etwas Zellgewebe annahm. Albinus††† gab eine zierliche Abbildung der Arterienhäute, auf welcher die mittlere in 6 Schichten vertheilt ist,

---

* l. c. p. 16.

** l. c. T. V, p. 57.

*** l. c. B. I, S. 188.

† „Fibrae non tam carneae quam tendineae seu magis elasticae sunt," Worte des Horne, die Ludwig anführt.

†† Bei Asman, de aneurysmate, 1773, in Lauth scriptores de aneurysmatibus 1785, p. 584, findet man Folgendes: „Cl. Camperus tamen variis praeparatis in lectionibus physiologicis demonstravit, non modo non regulares, sed etiam non rubras esse, actionemque arteriarum aequo exerceri posse, si elasticae essent, solidissimis argumentis comprobavit."

††† Annot. acad. lib. IV, Tab. V, Fig. I. In dem in Utrecht befindlichen Bleuland'schen Museum gibt es ein Präparat, das nach Albin's Abbildung angefertigt zu sein scheint.

und er erwähnt in dem Text, dass er noch mehr Schichten herunternehmen konnte. Sehr richtig beschreibt er die Fasern, wie sie dem unbewaffneten Auge erscheinen: als feste, harte, aber biegsame, fest in einander gedrängte, gelbliche Fasern, die weder mit Muskelfasern, noch mit Sehnenfasern übereinstimmen, und kreisförmig verlaufen, ohne in sich selbst zurückzukehren. Home hatte sie uns bereits als elastisch kennen gelehrt, wodurch sie, wie Sömmering * richtig erwähnt, wie durch ihre Festigkeit und geringere Reizbarkeit von den Muskelfasern verschieden sind.

So schien die mittlere Haut bei vielen bereits nicht mehr als wahre Muskelhaut zu gelten; und dennoch waren die Unterscheidungsmerkmale, — weniger rothe Farbe, geringere Faserigkeit, geringere Elasticität und geringere Contractilität — nicht hinreichend, um einen wesentlichen Unterschied festzustellen.

Mit besseren Hülfsmitteln und mit besserem Erfolg wurde die muskulöse Natur dieser Haut von Bichat bestritten. Wenn wir auch jetzt wissen, dass es in dieser Haut eine Form von Fasern gibt, die mit den glatten Muskelfasern übereinstimmt, so ist es doch ein Verdienst Bichat's, dass er den Unterschied zwischen dieser Haut und gewöhnlichem Muskelgewebe in das klarste Licht gestellt hat.

„Das Muskelgewebe, sagt Bichat, ist weich, locker und sehr dehnbar; die eigene Haut der Arterien ist dagegen derb, fest und wird eher brechen (beim Anlegen einer Ligatur), als weichen." Bichat weist ferner auf den Unterschied zwischen dem Aneurysma des Herzens und der Arterien, auf den grossen Widerstand der Arterienwände, und er gründet den Unterschied zwischen dem Muskelgewebe und der Arterienhaut vorzüglich auf die Veränderungen, welche beide unter verschiedenen Einflüssen erleiden. „Durch Trocknen wird die Arterienhaut dunkler gefärbt, hart und spröde, ohne viel dünner zu werden. Sie erleidet schwerer Maceration und Fäulniss und entwickelt hierbei wenig Geruch. Durch lange fortgesetzte Maceration erweicht sie allmählig, um endlich in eine breiige Masse überzugehen; von Zellgewebe in dieser Haut erhellt hierbei nichts. Durch Fäulniss wird sie erst grau, darauf breiig. Durch grosse Wärme erhält sie die Beschaffenheit von Horn, durch Kochen geht sie nicht in Gallerte über, u. s. w. Durch

* l. l. T. V, p. 56.

concentrirte Säuren schrumpft sie zusammen, darauf erweicht sie zu einer breiigen Masse, durch Salpetersäure wird sie gelb, durch Schwefelsäure schwarz. In verdünnten Säuren erweicht sie allmählig, sie wird mürbe, wie beim Kochen, ohne jemals gelöst zu werden. Alkalien, selbst Aetzkali haben wenig Einfluss auf diese Haut; sie wird nur zum kleinen Theile aufgelöst, und nicht mürbe, wie durch Säuren." Man wird durch Vergleichung erkennen, dass hierdurch mehr als hinlänglich nachgewiesen wird, dass die mittlere Arterienhaut kein wahres, oder kein blosses Muskelgewebe ist.

Als weitere Eigenschaften der mittleren Haut erkennt Bichat die elastische Steifheit, die Dehnbarkeit, am deutlichsten in der Längenrichtung der Arterien, die Elasticität, am stärksten in der Querrichtung, — die mit Unrecht als Contractilität betrachtet wird. Empfindlichkeit und eigentliche Contractilität auf Reize (contractilité organique sensible) läugnet er nach Versuchen und Beobachtungen gänzlich, und er hatte hierzu auf seinem Standpunkt das vollste Recht. Bichat betrachtete also die mittlere Haut der Arterien als ein eigenes Gewebe, das ebensowohl von dem faserigen Gewebe, wie von dem Muskelgewebe verschieden wäre; * und wir wissen kaum, ob es als ein Fortschritt zu bezeichnen ist, dass J. Cloquet** und Beclard,*** die das elastische Gewebe als ein eigenthümliches Gewebe unterscheiden lehrten, die mittlere Haut der Arterien nebst den gelben Bändern u. s. w. dahin rechneten.

Indess hatten J. F. Meckel† und später zumal Weber,†† wenn sie auch den Unterschied zwischen dem Gewebe dieser Haut und dem wahren Muskelgewebe durchaus anerkannten, die Contractilität der Arterien mit guten Argumenten vertheidigt; und sie wurde durch Schwann's Versuche, ††† der die Einwirkung der Kälte auf Arterien untersuchte, vollkommen bestätigt.

Von den mikroskopischen Untersuchungen durfte man nun die bestimmte Entscheidung erwarten, und auf diese hin, im

* l. l. T. II, p. 54.

** J. Cloquet, Anatomie de l'homme. Paris 1821.

*** In Bichat, T. III, p. 211 und Béclard, Eléments d'anat. gén. p. 156 und 178.

† l. l. B. I, S. 182 und 189 seqq.

†† l. l. B. III, S. 75.

††† Encycl. Wörterb. l. l. p. 229.

Zusammenhang mit den chemischen Untersuchungen Eulenberg's, glaubte Schwann in der mittleren Haut elastisches Gewebe zu erkennen, das er geneigt war, als contractiles elastisches Gewebe zu unterscheiden.* Also eigentlich wie Beclard.

Auch Räuschel** brachte die mittlere Haut zum elastischen Gewebe, und es war für Henle aufbewahrt, uns die eigenen Fasern der Arterien näher kennen zu lehren. Er beschreibt sie *** als platte, sehr blasse und körnige Fasern, von $\frac{1}{124}$—$\frac{1}{185}$ M. M. breit, die namentlich an dem Rande des Präparats hervorragen und sehr leicht in kleineren Stücken abspringen. Einige sind vollkommen homogen, an wenigen beobachtet man einen Kern. Die meisten zeigen entweder einen fortlaufenden Streifen, oder eine Reihe mit dunklen Pünktchen, oder nur einzelne Punkte. Die Körnchen sollten als Fortsetzung des Streifchens an derselben Faser vorkommen. Sie verlaufen, nach Henle, bald in der Mitte der Faser, bald, wenn gleich seltener, an den Rändern; und er betrachtet sie als Kernfasern (oder Ueberreste derselben), die sich durch seitliche Aeste mit einander verbinden, und ein Netz mit sehr weiten Maschen zwischen den eigentlichen Fasern bilden, die man nach der Einwirkung von Essigsäure, wodurch die eigenen Fasern durchsichtiger werden, besser beobachtet. Die eigenen Fasern sollen sich in sehr seltenen Fällen spalten, und einige Male etwas geschlängelt verlaufen, wie Bündel von Bindegewebefasern. Bindegewebe kommt aber nicht darin vor.

---

* Aus der Beschreibung Schwann's, namentlich aus der bei Eulenberg (l. l. S. 21), hat sich uns ergeben, dass Schwann die eigene Arterienfaser nicht isolirt, sondern bisweilen kleine Massen jener Fasern gesehen hat, die er als elastische Fasern betrachtete, welche wegen des weniger frischen Zustandes etwas verändert wären.

** Räuschel scheint die eigenen Fasern gesehen zu haben, allein er bringt sie, wenn er sie gleich nicht verästelt fand, zu den elastischen Fasern. Dagegen betrachtete er die elastischen Lamellen, die er, wie aus seinen Abbildungen aufs deutlichste hervorgeht, an feinen Durchschnitten beobachtet hat, als Schichten von lockerem Bindegewebe, durch welche die verschiedenen Schichten elastischer Fasern verbunden werden sollten. Auch Schwann glaubte etwas Bindegewebe in der mittleren Haut gefunden zu haben. Man kannte die Anwendung der Essigsäure noch nicht, daher so viele Missgriffe über die Gegenwart oder das Fehlen des Bindegewebes, die uns bei Arnold (1846) weniger verständlich sind.

*** l. l. p. 499.

Im Ganzen fanden wir diese Beschreibung von Henle bestätigt. Wir erkannten die eigenen Fasern als platte Fasern von $\frac{1}{170}$—$\frac{1}{75}$ M. M. (Fig. VIII), die durch die Einwirkung von Essigsäure unmittelbar sehr erblassen (c) und lichte Ränder erhalten, ohne unkenntlich zu werden, und hierbei um ein Drittel breiter werden, sich aber nur langsam auflösen, — die dagegen durch die Einwirkung einer gesättigten Kalilösung rasch in Wasser löslich werden, die, mit Salpetersäure erwärmt, auf den Zusatz von Ammoniak (durch die Bildung von xanthoproteinsaurem Ammoniak) eine gelbe Farbe erhalten, und also wohl am nächsten mit den glatten Muskelfasern übereinstimmen. * Wir werden sie desshalb in Zukunft die Muskelfasern der Arterien nennen. Sie liegen häufig umgeschlagen (a), und haben dunklere Ränder, wenn sie auf ihrer schmalen Seite gesehen werden. Die Kernfasern verlaufen ebenfalls kreisförmig und hängen grösstentheils zusammen. Auf den meisten isolirten Muskelfasern sehen wir, ebenso wie Henle, Spuren von Kernfasern, die erst durch die Einwirkung von Essigsäure recht deutlich werden (c 1) und selten mit dem Netze feiner elastischer Fasern (Kernfasern) verbunden sind, das zwischen den Muskelfasern verbreitet ist. Die Muskelfasern sind, wie wir sahen, in Kali löslich, die Kernfasern dagegen nicht. Dies gibt ein herrliches Mittel an die Hand, die Kernfasern isolirt zu erhalten (Fig. X), und liefert, mit anderen Reagentien verbunden, den Beweis, dass sie nur durch ihre Dünnheit, und also nicht wesentlich von den elastischen Fasern verschieden sind.

Die mittlere Haut der Arterien besteht folglich aus einer

---

* Die eigenen Fasern der Arterien unterscheiden sich indess in mehrfacher Hinsicht von den gewöhnlichen glatten Muskelfasern, z. B. von denen der Därme:

1) durch ihre grössere Elasticität und Sprödigkeit;

2) durch ihre glättere, glänzendere Oberfläche und dunklere Ränder;

3) durch ihr stärkeres Erblassen auf die Einwirkung von Essigsäure;

4) dadurch, dass sie beim Kochen Leim zu geben scheinen (Eulenberg). Durch 1s und 2s stehen sie den elastischen Fasern näher, von denen sie indess durch 3s und 4s, so wie durch das Leichtlöslichsein in Kali und das Gelbwerden durch Salpetersäure gänzlich verschieden sind. Durch 3s und 4s stehen sie den Bindegewebefasern näher, allein von diesen unterscheiden sie sich durch 1s und 2s, so wie durch ihre platte Breite.

Art organischen Muskelgewebes, in welchem dünne elastische Fasern zwischen glatten Muskelfasern zerstreut sind, und in welchem Blutgefässe und Nerven auch nicht ganz fehlen.

In vielen Arterien, in der Aorta, der Carotis, der Axillaris und anderen wird aber nicht die ganze Haut ausschliesslich aus diesem Gewebe gebildet. Hier wechselt es ab mit elastischen Lamellen (Fig. I und II a 3), die man sich als in einander steckende unvollkommene Hohlcylinder denken kann, deren Zwischenräume mit Muskelgewebe angefüllt sind. Diese elastischen Lamellen hat Henle zwar nicht übersehen, er hat ihnen aber doch nicht die Aufmerksamkeit gewidmet, welche sie verdienen,* was nur daher zu leiten ist, dass er bei seiner sonst klassischen Arbeit, keine feine Durchschnitte untersucht hat.

Man erkennt diese Lamellen sowohl auf Längen-, wie auf Querschnitten, und zwar um so deutlicher, je dünner der Durchschnitt ist.** Sie zeigen sich dann als helle, glänzende Streifen (Fig. I und II, 3. Fig. V, a und b, 1) von $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{280}$ M. M. Dicke, von welchen einige (3, 3) einen mehr geraden; andere (3′, 3′) einen mehr geschlängelten Verlauf haben. Sie liegen

* Schichtenweise untersuchend, fand Henle hier und da Stückchen seiner gestreiften Haut, die zwischen dem eigenen Gewebe der mittleren Haut hervorragten und nach aussen hin selten werden sollen. Diese Stücke waren gewiss nichts Anderes, als die von uns an Durchschnitten genauer beobachteten Lamellen, von welchen einige durchaus mit Henle's gestreifter Membran übereinstimmen. Auch nahm Henle mit Recht an, dass die von Räuschel beschriebenen Bindegewebeschichten als solche Schichten gestreifter Haut (elastische Lamellen) zu betrachten sind (l. l. S. 502). Auffallend ist es, dass Arnold (Handbuch der Anatomie etc. B. II, S. 344, 1846) dieselben Schichten noch als Bindegewebe beschreibt. Er hätte in Moleschott's Uebersetzung von Mulder's physiologischer Chemie, die er hier citirt, die Beweise finden können, dass sie elastische Lamellen sind. Die hier von Mulder und Donders gelieferten Beweise sind auch für Arnold gültig: denn ein Paar Seiten später, wo er über die chemische Zusammensetzung der Arterienhäute spricht, gibt er als mikrochemische Charaktere elastischer Fasern gerade diejenigen an, nach welchen Mulder und Donders diese Lamellen als elastisch bestimmt hatten.

** Wenn die Dicke des Durchschnitts mehr als $\frac{1}{30}$ M. M. beträgt, dann sieht man sie wegen der dünnen elastischen Fasern, die zwischen denselben vorkommen, schon weniger deutlich begrenzt. Die dünnsten Durchschnitte sind die besten.

in regelmässigen Entfernungen von $\frac{1}{120}$—$\frac{1}{50}$ M. M. von einander, welche Entfernung (4) durch das eigene Muskelgewebe ausgefüllt wird. Hier und da sind sie plötzlich abgebrochen oder durch eine mehr oder weniger vollkommene Reihe gewöhnlich länglicher Faserdurchschnitte vertreten. In den Arterien, in welchen sie sehr unvollkommen sind, sind sie gewöhnlich am dünnsten und liegen sie auch am weitesten aus einander.

Schon allein aus der Beobachtung, dass sie sowohl auf dem Längenschnitt, wie auf dem Querschnitt als durchlaufende Streifen erscheinen, kann man sicher schliessen, dass sie die Form von Lamellen haben und keine Fasern sind. Dies findet man denn auch bestätigt, wenn man die Durchschnitte mit Essigsäure behandelt, und nun zwischen zwei Glasplättchen mit Kraft zusammendrückt und reibt, wobei die Lamellen sich umschlagen und mehr oder weniger isolirt auf ihrer glatten Fläche gesehen werden. Am besten ist es aber, die Durchschnitte mehrere Stunden in concentrirter Essigsäure oder in Kali zu maceriren, wodurch die Muskelfasern ganz unsichtbar werden. Dann sieht man zunächst die Durchschnitte der Lamellen noch deutlicher, und durch Druck und Reibung isoliren sie sich nun sehr leicht in grosser Anzahl. Dies gelingt namentlich gut mit den grossen Stämmen, die aus dem Bogen der Aorta entspringen; aber auch die Aorta selbst kann man für diese Untersuchung benützen.

Die längere Einwirkung von Essigsäure hat auf die Lamellen keinen anderen Einfluss gehabt, als dass sie blässer geworden sind, welche Blässe indess durch den Zusatz von Wasser verschwindet. Man erkennt sie nun als glänzende, nicht selten mit kleinen, in der Regel runden oder ovalen Oeffnungen versehene Lamellen (Fig. VII), einige beinahe ganz structurlos (b), andere mit feinen Fasern versehen (a), die sich auf der Oberfläche der Lamellen erheben und zum grössten Theil kreisförmig um die Arterie verlaufen. Desshalb sieht man die Durchschnitte der Ränder, zumal an Längenschnitten, ungleich (Fig. V a), dagegen mehr glatt an Querschnitten (b), in der Richtung der bedeckenden Fasern. Einige Lamellen haben mehr Aehnlichkeit mit einem sehr dichten Netze elastischer Fasern, die zum grössten Theil zu einer wahren Lamelle verwachsen sind, so aber, dass die Fasern sich an der Oberfläche der Lamelle erheben. Von Maschen ist in diesem Netze

in der Regel nichts übrig geblieben, als einzelne runde oder ovale Oeffnungen.

Als Eigenschaften der tunica elastico-muscularis kennen wir Elasticität und Contractilität. Die Elasticität verdankt sie vorzugsweise ihren elastischen Fasern und Lamellen, die Contractilität ihren Muskelfasern. Der Beweis hiervon ist leicht zu führen. Sie bleibt elastisch, wenn durch mehrstündige Maceration in Kali und Auswaschen mit Wasser die Muskelfasern aufgelöst sind; und die Muskelfasern dieser Haut sind die einzigen contractilen Fasern der Arterien, die kreisförmig verlaufen und somit die einzigen, von welchen eine Verengerung der Arterienwände abhängen kann.

Die dritte oder innere Haut der Arterien nennen wir tunica strata elastica. Den historischen Theil können wir sehr kurz behandeln, weil er mit unserer jetzigen Kenntniss wenig zusammenhängt.

Von den älteren Anatomen wurde diese Haut, wegen ihrer Zartheit, tunica araneosa, von Willis, wegen ihrer weissen Farbe, tunica nervea genannt. Eine genaue Beschreibung sucht man bei den Alten vergebens. Man glaubte, dass dieser Haut entlang eine Ausschwitzung stattfände, dass sie gefässreich sei, und Einige sprachen sogar von Drüschen in derselben.* Ueberdies glaubten Willis und Andere an ihrer Aussenseite Längenfasern zu erkennen, die Haller, wenigstens bei warmblütigen Thieren, stark bezweifelte. Auch konnte er die Poren in derselben, die von Einigen erwähnt wurden, schwer entdecken. Haller glaubte, dass die innere Haut durch eine dünne Schichte Zellgewebe (die er tunica cellulosa intima nennt) mit der mittleren verbunden sei (was später auch noch von Sömmering** angenommen wurde), und berief sich hiefür Anfangs, *** allein mit Unrecht, auch auf die Autorität Albin's, der ausdrücklich erklärt, dass er hier kein Zellgewebe beobachtet habe. Dem Albin verdanken wir eine genauere Beschreibung. „Die mittlere Haut, sagt Albin, † ist noch immer mit einer dünnen, festen, innig mit ihr verbundenen Membran überzogen, in welcher kaum, und zwar an der äusseren

* Cf. Ludwig, l. l. p. 21 seqq.

** l. l. p. 57.

*** Haller, Elementa physiologiae T. I, p. 65.

† l. l. p. 33.

Oberfläche etwas Faseriges zu erkennen ist, während die innere in gesundem Zustande ganz eben ist.“ Wir können hier mit Sömmering noch hinzusetzen, dass sie elastisch ist, wenn auch weniger, als die mittlere, und dass sie weder Nerven, noch Blutgefässe besitzt.

Bichat* läugnet die Gegenwart länglicher Fasern an der Aussenseite dieser Haut, die sich nur durch ihre Zartheit, ihre weisse Farbe und ihren völligen Mangel an Fasern von der mittleren unterscheiden sollte. Die verschiedenen Agentien hatten übrigens die nämliche Wirkung auf die innere, wie auf die mittlere Haut, und ihr Gewebe schien also nicht wesentlich verschieden. Bichat fand weiter, dass die innere Haut weder durch Kochen, noch durch Maceration, noch durch Fäulniss von der mittleren getrennt wird, und schliesst hieraus mit Albin, dass diese Häute ohne Vermittlung von Zellgewebe mit einander verbunden sind. **

Wir finden bei Meckel, *** Beclard † und Weber die grösste Uebereinstimmung mit dem, was Bichat gelehrt hat, und selbst Weber, †† der dieser Haut eine besondere Wichtigkeit beilegt, konnte mit bewaffnetem Auge keine Fasern in ihr entdecken. Dass sie ziemlich hart, derb und elastisch, aber spröde und namentlich in der Längenrichtung leicht zerreissbar ist, findet man bei Einigen entweder weniger richtig, oder weniger vollständig erwähnt.

Eine genauere Kenntniss konnte nur durch gute mikroskopische Untersuchungen erhalten werden. Zwar waren, wie wir bei Henle ††† lesen, die Fasern der inneren Haut bereits von Muys und später von anderen genau charakterisirt, allein diese Beobachtungen wurden übersehen, und erst mit Schwann und Räuschel fanden die mikroskopischen Untersuchungen der Arterienhäute Eingang in die Wissenschaft. Schwann ‡ beschreibt zunächst eine Schichte länglicher ela-

* l. l. T. II, p. 59, seqq.

** Neuerdings hat Arnold (l. l. S. 345) wieder eine solche verbindende Schichte angenommen, wie wir glauben, mit Unrecht.

*** l. l. B. I, S. 179.

† Anat. génér., p. 179.

†† l. l. B. I, S. 248.

††† l. l. p. 540.

‡ Encycl. Wörterb. S. 220.

stischer Fasern, die an die mittlere Haut angrenzen, und in manchen Arterien, z. B. in der Carotis, deutlich, in anderen weniger entwickelt sind. In den weiter nach innen liegenden Schichten sah er die Fasern immer dünner werden, ohne ihren Charakter zu verändern, und in der innersten Schichte sollten keine Fasern mehr zu erkennen sein. Nach Schwann gibt es also einen allmähligen Uebergang von der mittleren zur inneren Haut, und er bestätigte durch noch mehr Reagentien als Bichat die materielle Identität dieser Häute. Räuschel,* hat auch die länglichen Fasern an den Grenzen der mittleren Haut gesehen, im Ganzen steht aber seine Beschreibung weit hinter der von Schwann zurück, in welcher wir viele Einzelnheiten richtig angegeben finden.

Henle ** unterscheidet an der Innenseite der mittleren Haut zunächst eine gewöhnlich einfache Schichte unter spitzen oder stumpfen Winkeln verbundener, länglicher Fasern (Längsfaserhaut), die ziemlich mit elastischen Fasern übereinstimmen und in der Regel in einer Membran liegen; und weiter, an der Innenseite dieser, meist eine eigenthümliche Membran, die er gestreifte oder gefensterte Haut nennt, und die in vielen Fällen noch mit einfachem Epithelium überzogen ist.

Diese gestreifte Haut, die bisweilen fehlt, und in grösseren Arterien, namentlich beim Menschen, nicht selten aus mehreren auf einander folgenden Schichten bestehen soll, beschreibt Henle als eine ausserordentlich feine, hell durchsichtige, ziemlich steife und spröde Membran, deren isolirte Stücke die charakteristische Eigenschaft haben, zusammenzurollen. Diese Membran zeigt feine Streifen (von welchen die meisten einen länglichen Verlauf haben, sich vielfach verästeln und sich mittelst dieser Aeste mit einander verbinden), die von glatten Fasern herrühren, welche fest und unzertrennlich auf der Membran liegen. Die Fasern und die Membran fand Henle beide $\frac{1}{175}$ M. M. dick. Zwischen den Fasern verbreitet sah er grössere und kleinere, meist runde, bisweilen auch unregelmässige Oeffnungen. In Arterien, in welchen nur eine einzige Schichte dieser Haut vorhanden ist, soll man sie von innen nicht isolirt ablösen können, und wo mehrere Schichten vorhanden sind, sollen sie so an einander

* l. l. S. 15.
** l. l. S. 495.

kleben, dass man die eigenthümliche Form nicht erkennt, und dass man ein Netzchen höchst feiner Fasern zu sehen glaubt, an welchen man im Ganzen noch einen länglichen Verlauf beobachtet.

Diese mehreren Schichten, welche Henle blos beim Menschen fand, hält er für krankhaft; und hieran schliesst sich Rokitansky's krankhafte Auflagerung innerer Gefässhaut, die er bei der Entwicklung von Aneurysmen eine so wichtige Rolle spielen lässt.

Wir wollen nicht entscheiden, inwiefern Henle das Recht hatte, die dickere innere Haut beim Menschen für etwas Krankhaftes zu halten, sondern nur in wenigen Worten anzugeben suchen, was wir im Allgemeinen in Arterien gesehen haben, die wir für gesund halten mussten. Wir müssen indess bemerken, dass gerade in dieser Haut die grösste Abwechslung herrscht, und dass wir uns folglich auf die Beschreibung der häufigsten Form beschränken werden, die man in gewisser Hinsicht als Typus betrachten kann.

Zunächst stossen wir auf die Schwierigkeit, bestimmte Grenzen zwischen der mittleren und inneren Haut anzugeben, und dieser Schwierigkeit begegnen wir namentlich in der Aorta. An sehr dünnen Längsschnitten sieht man, dass hier schon in einer Entfernung von $\frac{1}{10}$ M. M. von der inneren Oberfläche die in der mittleren Haut enthaltenen elastischen Lamellen häufiger abgebrochen (Fig. IV, 3), und alsbald durch Durchschnitte elastischer Fasern, die mehr oder weniger in Reihen liegen, vertreten werden (2). Diese Fasern verlaufen also im Ganzen noch kreisförmig um die Arterie, bilden aber durch mannigfache Verbindungen ein ziemlich dichtes Netz. Wo sich zwischen diesen Fasern noch organische Muskelfasern finden, kann man diesen Theil noch zur mittleren Haut bringen. Allmählig erkennt man auf dem Durchschnitt die genannten elastischen Fasern nicht mehr, und nach und nach, oder aber mehr plötzlich sieht man mehr oder weniger durchlaufende, dicht an einander grenzende Streifen,* die nichts Anderes sind, als die Grenzen einer Menge von Schichten, welche die innere Haut darstellen. An Querschnitten sieht man hierin

* Wahrscheinlich ist es diese Substanz, welche in den Versuchen Eulenberg's beim Kochen etwas Leim gab. Von 19 Gran innerer Gefässhaut erhielt er durch 24 Stunden fortgesetztes Kochen 2 Gran Leim.

nicht selten Reihen höchst feiner Pünktchen, als Durchschnitte länglicher, in diesen Schichten vorkommender Fasern. Diese Schichten werden selbst nach einer 24stündigen Maceration in concentrirtem Kali nicht gelöst. Auch Essigsäure hat wenig Einfluss auf dieselben. Sie werden hierdurch aber etwas blässer und weichen allmählig etwas aus einander, was von einer strukturlosen Substanz, welche die verschiedenen Schichten mit einander verbindet, herzurühren scheint. Durch Druck schlagen sich die genannten Schichten um, und man erkennt jetzt die feinen Fäserchen in der Längenrichtung deutlicher. (Fig. XI.) Durch Reibung in Essigsäure aufbewahrter Durchschnitte isoliren sich bisweilen einzelne Schichten, und zwischen denselben kommt jetzt in der Regel etwas amorphe, gallertige Substanz zum Vorschein, welche die Schichten unter einander zu verbinden scheint (1). Ein deutliches Epithelium erhielten wir durch Abschaben von der Aorta nimmer.

Man kann sich die innere Haut der Aorta demnach denken als aus einer Menge sehr dünner Lamellen bestehend, die wahrscheinlich durch eine strukturlose Zwischensubstanz mit einander verbunden sind, und auf welchen sich ein Netz höchst feiner Fasern mit länglichen Maschen befindet, die durch ihre Reaction den elastischen Lamellen der mittleren Haut am nächsten stehen, von welchen sie sich durch ihre grössere Zartheit und ihr weniger glasartiges Aussehen unterscheiden. — Henle's gestreifte Haut, von welcher mehrere Lamellen in der mittleren Haut, aber nicht in oder an den Grenzen der inneren Haut vorkommen, bildet also keinen Theil der inneren Haut der Aorta. * Sehr leicht ist Henle's gestreifte Haut dagegen in den meisten anderen Arterien, der Cruralis, Poplitaea, Axillaris, Ulnaris u. s. w. zu sehen. ** Soviel ist aber gewiss,

* Früher haben Mulder und ich die Schichten der inneren Haut der Aorta als Henle's gestreifte Haut beschrieben. Die charakteristische Haut Henle's hatten wir aber nicht gesehen, weil wir beinahe ausschliesslich in der Aorta gesucht hatten. Jetzt, wo ich Henle's gestreifte Haut in anderen Arterien kennen gelernt habe, kann ich die früher mit Mulder, und jetzt mit Jansen beobachteten inneren Schichten der Aorta ihr nicht mehr gleich setzen. Donders.

** Zieht man ein dünnes Schichtchen von der inneren Oberfläche dieser Arterien herunter und schlägt man dies unter Wasser mit der stumpfen Seite des Scalpells, dann isoliren sich immer einige Stücke der gestreiften Haut.

dass sie in allen Arterien des Menschen, die wir untersucht haben, und zwar von verschiedenen Leichen, nicht die innerste Schichte bildete, und nicht unmittelbar von dem hier gewöhnlich vorhandenen Epithelium bedeckt war. Wir würden es nicht leicht wagen, an Henle's Beschreibung zu zweifeln, wenn wir nicht aus Erfahrung wüssten, dass es beinahe unmöglich ist, sich, wenn man die Membran schichtenweise abzieht — welche Methode Henle allein benützt hat — von der richtigen Lage dieser Membran zu überzeugen. Nach unseren Untersuchungen dürfen wir Henle's gestreifte Haut in den meisten Arterien die Grenze zwischen der mittleren und inneren Haut nennen. Selbst in denjenigen Arterien, in welchen die mittlere Haut keine elastische Lamellen besitzt, z. B. in der arteria cruralis, sieht man sowohl an dünnen Längsschnitten, wie an Querschnitten einen beinahe ununterbrochen fortlaufenden Streifen, der in der Regel eine Dicke von $\frac{1}{400}$ bis $\frac{1}{250}$ M. M. hat, und in einer Entfernung von etwa $\frac{1}{70}$ bis $\frac{1}{50}$ M. M. (Fig. III, 5) von der inneren Oberfläche der Arterie liegt. Diese Lamelle ist Henle's gestreifte Haut, die man an Durchschnitten, welche einige Stunden oder Tage in concentrirter Essigsäure gelegen haben, durch Druck und Reibung sehr leicht isoliren kann.

Sie besitzt alle die von Henle angegebenen charakteristischen Eigenschaften, allein wir fanden sie in der Regel etwas dicker. Nirgendwo, selbst da nicht, wo sie, wie in der arteria axillaris, am dicksten war, war mehr als eine Schichte dieser Haut vorhanden, wovon wir uns sowohl am Durchschnitt, wie aus der vollkommenen Durchbohrung der Oeffnungen überzeugen konnten. An der Innenseite erheben sich an denselben feine Längsfasern (Fig. X, 3,3'), die dem Querschnitt und dem Umschlagsrande ein unebenes Ansehen ertheilen. An Querschnitten kann man sehen, dass diese Fasern an der inneren Seite liegen. Die äussere Oberfläche ist aber auch in der Regel nicht vollkommen glatt, sondern sie zeigt sehr wenig erhabene Querfaserchen (4,4'), welche die Richtung der Längsfasern kreuzen, und selten mit einander verbunden sind. Henle hatte sich bei seiner Untersuchungsmethode nicht davon überzeugen können, an welcher Oberfläche der Lamelle die Faserchen vorkommen, und hat die Querfaserchen, die bisweilen beinahe ganz fehlen, übersehen. Hinsichtlich des Verhältnisses zu Reagentien stimmt diese Haut ganz mit den elastischen La-

mellen überein, welchen sie zugezählt werden muss. Bisweilen kommen unter den elastischen Lamellen der mittleren Haut einige vor, die man durchaus nicht von dieser gestreiften Haut unterscheiden kann; sie sind aber in der Regel dünner.

Wie wir sahen, glaubten wir diese gestreifte Haut als die Grenzen zwischen der mittleren und der inneren Haut betrachten zu dürfen. An ihrer Aussenseite kommen aber bisweilen mehr längliche elastische Fasern vor, von welchen es zweifelhaft ist, ob sie mit organischen Muskelfasern abwechseln. Wenn die Muskelfasern fehlen, dann müssen wir auch diesen Theil zu der inneren Haut zählen; denn das einzige Merkmal, durch welches wir die mittlere Haut von der inneren unterscheiden können, besteht darin, dass in jener die elastischen Schichten mit Muskelfasern abwechseln, in dieser dahingegen nicht.

An der Innenseite von Henle's gestreifter Haut folgen jedenfalls eine Anzahl Lamellen, welche die eigentliche innere Haut darstellen. Diese Lamellen werden schwer isolirt. Es gelingt bisweilen durch Reibung, nach der Behandlung mit Essigsäure oder mit Kali, und man erkennt sie dann als Lamellen, die mit den inneren der Aorta übereinstimmen, im Ganzen aber mit dickeren Fasern versehen sind. Sehr richtig sagt Schwann, dass die Fasern um so dünner werden, je mehr man sich der inneren Oberfläche nähert, und dass die innere Membran in der Regel structurlos ist. Auch dies erkennt man wieder am besten an feinen Durchschnitten, auf welchen man die durchschnittenen Fasern der verschiedenen Lamellen bisweilen in regelmässigen Reihen liegen sieht, z. B. in der cruralis und axillaris.

Einzelne Male sahen wir durch alle diese Lamellen deutliche Kerne zerstreut, namentlich in der arteria iliaca communis.

Es scheint uns ausgemacht, dass diese von uns beschriebenen, an der Innenseite von Henle's gestreifter Haut liegenden Schichten von ihm gesehen und als mehrere Schichten der inneren Haut von ihm betrachtet wurden. Sie haben aber nicht die erforderlichen Merkmale. Sie entbehren der Oeffnungen, der Eigenschaft umzurollen, sie sind viel dünner, nicht glänzend, und isoliren sich nur mit der allergrössten Mühe, während die einzelne Schichte gestreifter Haut, an ihrer Innenseite liegend, nach Behandlung mit Essigsäure, durch Reibung unmittelbar loslässt und sich allein isolirt. Alle übrigen bleiben verbunden.

Die innere Haut ist nicht selten mit einem Epithelium überzogen, welches Henle entdeckt, Valentin, Schwann und Andere gesehen haben, das aber häufig in eine structurlose Schichte übergegangen ist, in welcher noch mehr oder weniger deutlich Kerne zu erkennen sind. Höchst selten sind die Epitheliumplättchen so deutlich begrenzt, wie in der von uns gegebenen Abbildung (Fig. XII a), wo jedes Plättchen mit einem Kern, der zwei (1) oder drei (2) Kernkörperchen hat, versehen ist. Dieses Epithelium kann man als die innerste Schichte der inneren Haut betrachten. Die angrenzenden Schichten bilden durch ihr structurloses Ansehen schon Uebergänge zu diesem Epithelium, von dessen Plättchen man keineswegs beweisen kann, dass sie Zellen sind, und die man mit Unrecht dem Epithelium der Schleimhäute u. s. w. gleich setzen würde. Es nähert sich vielmehr den elastischen Schichten, aus welchen die innere Haut ausschliesslich zusammengesetzt ist, und die auch in den übrigen Arterienhäuten einen wichtigen Bestandtheil ausmachen.

Wir können die Hauptresultate unserer Untersuchungen, die im Wesentlichen von den früher von Mulder und Donders verzeichneten nicht abweichen, in wenigen Worten zusammenfassen: Die Arterienwände bestehen aus mehr oder weniger vollkommenen Schichten elastischer Fasern oder elastischer Lamellen, die in der äussersten Haut mit Bindegewebefasern, in der mittleren mit einer Art organischen Muskelgewebes abwechseln, und in der inneren unmittelbar an einander grenzen, während in einigen Arterien die elastischen Lamellen in der mittleren Haut fehlen.

Schliesslich noch ein Paar Worte über die Blutgefässe der Arterienwände, die für unseren Gegenstand von Wichtigkeit sind. Alle ältern Beobachter stimmen darin überein, dass sich ein reiches Gefässnetz in der äusseren Haut verbreitet, von welchen einzelne Aestchen bis in die mittlere Haut eindringen. Letzteres glaubte E. H. Weber, * indem er sich auf die Untersuchung Lieberkühn'scher Präparate gründete, bezweifeln zu dürfen. Auch Rokitansky läugnet die Gegenwart von Gefässen in der mittleren Haut, und gründet sogar

* In Rosenmüller's Handbuch der Anatomie. 6te Aufl. 1840. S. 81.

vorzüglich hierauf seine Behauptung, dass die Ablagerung des Atheroms nicht von Entzündung herzuleiten sei und aus dem in der Arterie selbst enthaltenen Blut erfolge.

Inzwischen erleidet es keinen Zweifel, dass auch in der mittleren Haut Gefässe enthalten sind, die sogar ziemlich leicht durch Injection nachgewiesen werden können. Noch neuerdings sehen wir sie in einem Präparat von Schröder van der Kolk, und bei Arnold * finden wir eine genauere Beschreibung derselben, die nach Präparaten entworfen ist, welche er besitzt. Nach Arnold bilden die Arterien in der äusseren Haut der Gefässe ein dichtes Netz ziemlich grosser Gefässe. Aus demselben dringen einzelne Gefässe in die mittlere Haut und bilden in ihr ein feines Netz mit weiteren Maschen. Sehr feine Gefässe gehen durch die mittlere Haut bis an die Grenzen der inneren Haut, wo man noch ein feines Gefässnetz antreffen soll. Die Venen derselben verhalten sich wie die Arterien.

* l. l. p. 348.

(Schluss folgt im nächsten Hefte.)

XXIX.

Ueber Wechselfieber mit langen Perioden.

Von

Dr. SZOKALSKI,

in Paris.

Das Vorkommen von Wechselfiebern, welche etwa alle Monate einmal oder seltener noch eintreten, wird von den meisten Aerzten in Zweifel gezogen. Man hält gewöhnlich die auf diese Weise sich wiederholenden Anfälle für eine Reihe selbstständiger Krankheiten, welche durch besonderes Zusammentreffen occasioneller Verhältnisse öfters recidiviren und den Anschein der Paroxismen einer und derselben Krankheit annehmen. — Es ist nicht zu bezweifeln, dass dieses in den meisten Fällen geschieht, dass die Menstruation, die Hämorrhoiden, der Würmerreiz, der periodische Einfluss der Jahreszeiten oder die regelmässig wiederkehrende Lebensweise des Patienten Krankheiten hervorrufen, welche mit dem Wechselfieber nichts gemeinschaftliches haben; es scheint aber, dass es ausser diesen pseudo-periodischen Krankheiten, deren Natur selten einem aufmerksamen Arzte entgeht, auch wirkliche intermittirende Affectionen gibt, welche in langen aber streng periodischen Zwischenräumen auftreten, sich immer durch dieselben und regelmässig aufeinander folgende Symptome auszeichnen und nur durch antiperiodische Arzneimittel mit Erfolg behandelt werden. Meine zehnjährige Praxis in Paris hat mich zwei solcher Fälle beobachten lassen, wobei ich mich durch alle Mittel die mir Frankreichs Hauptstadt darbot gegen die Fehler in der Diagnose zu verwahren suchte. Den letzten jener Fälle habe ich die traurige Gelegenheit gehabt, an meinen eigenen Kindern zu beobachten,

wobei ich natürlich mehrere deutsche und französische Collegen zu Rathe zog. Ihre persönliche Beurtheilung, so wie die Rathschläge mehrerer Pariser medicinischer Gesellschaften, zu welchen ich gehöre, und zuletzt der günstige Erfolg der angeschlagenen Behandlung verleihen diesem Falle eine wissenschaftliche Bürgschaft, welche man selten bei den Mittheilungen dieser Art antrifft. Ich veröffentliche ihn in der Erwartung, dass er einen nicht unwichtigen Beleg zur Geschichte des Wechselfiebers ausmachen wird.

Der Knabe, von dem es sich hier handelt, persönlich bekannt allen meinen deutschen Collegen, welche mich in Paris besuchten, war im Anfange des Jahres 1846 als er krank wurde $3\frac{1}{2}$ Jahr alt. Von starker und gesunder Constitution hat er wenig bei dem Durchbruch der Zähne gelitten. Scharlach und Masern, die er in seinem zweiten Jahre kurz nach einander hatte, zeigten bei ihm einen regelmässigen Verlauf und liessen keine schlimmen Folgen nach sich. Sein Gesundheitszustand liess bis an den 30. Jan. nichts zu wünschen übrig. An jenem Tage erwachte er munterer als gewöhnlich, sprang und tanzte in seinem Bette, lachte und jauchzte, was mich etwas befremdete, da die übertriebene Munterkeit keineswegs in seinem Charakter liegt. Gegen 10 Uhr als er ermüdet sich etwas beruhigte, fing er an auf einmal zu gähnen und zu frösteln, klagte über Kopfschmerz und verlangte sich ins Bett zu legen. In der darauf folgenden Hitze war die Besinnung des Knaben ganz frei, nur sah er von Zeit zu Zeit doppelt und drückte uns seine Verwunderung darüber aus. Gegen Abend trat eine schwache Hautausdünstung hinzu und kurz darauf befand er sich so wohl, dass er sich mit uns zu Tische zu setzen verlangte, als ihn aber seine Mutter auf den Schoss nahm um ihn anzuziehen, da fing er an zu zittern und stottern und bekam Krämpfe, welche etwa 2 bis 3 Minuten lang dauerten. Unser Freund und Nachbar Dr. Treve, der unmittelbar gerufen wurde, verordnete dem kleinen Kranken Senfpflaster auf die Waden und kalte Umschläge auf den Kopf.

Die Nacht war ruhig, am folgenden Tage aber fing das Kind an zu husten, das Fieber hob sich von neuem, obgleich in geringerem Grade und die untere Hälfte der rechten Lunge liess ganz deutlich ein knisterndes Geräusch wahrnehmen. Es wurden nun einige Blutegel angesetzt und zur Sicherstellung der Diagnose Dr. Blache zur Consultation gerufen. Er fand

die beginnende Pneumonie, verordnete noch einmal Blutegel und Brechweinstein in hoher Dosis. Nach 14tägiger Krankheit wurde das Kind gänzlich wieder hergestellt und wir waren alle überzeugt, dass es sich ganz einfach von einer Pneumonie handelte, deren Ausbruch durch Krämpfe bezeichnet war, was wohl nicht selten der Fall ist. Wir dachten nur an die diätetische Massregel der Reconvalescenz, als das Kind am 28. Februar, fünf Wochen nach den ersten Anfällen der Krankheit, genau am sechsten Freitage, einen Rückfall bekam. So wie zum erstenmal trat dieser Anfall plötzlich auf, während am Tage zuvor das Kind den Anschein der zurückkehrenden Gesundheit darbot. Es zeigte beim Aufstehen dieselbe Aufreizung, welche sich durch übermässige Munterkeit kund gab; gegen 10 Uhr trat ein starker Schüttelfrost ein, welchem eine heftige Hitze folgte; gegen 6 Uhr Abends kam ein stärkerer, etwa 5 Minuten dauernder Krampfanfall mit vollkommenem Verluste der Besinnung und comatösem Schlafe. — Am folgenden Tage zeigte sich wieder Pneumonie, aber auf der entgegengesetzten Seite und wurde wieder 14 Tage lang und auf dieselbe Weise behandelt. Die vollkommene Wiederholung aller Krankheitserscheinungen, dieselbe Reihenfolge der Symptome, welche sogar in derselben Stunde wieder kamen, gerade fünf Wochen, Tag auf Tag, nach dem ersten Anfall haben mich in hohem Grade befremdet, zumal da ich etwa vor 5 Jahren einen ähnlichen Fall beobachtet hatte, wo die Anfälle periodisch alle 4 Wochen vorkamen. Fortwährender Zeuge aller Krankheitsmomente vermuthete ich damals schon die periodische Natur der Affection, — Niemand wollte aber meine Vermuthungen theilen. Dr. Blache und Dr. Treve, die das Kind in ihrer Behandlung hatten, hielten diesen zweiten Anfall für eine einfache Recidive der Pneumonie und glaubten wenig die Wiederholung des Anfalles berücksichtigen zu dürfen — Rostan, Louis, Trousseau und Gendrin theilten diese Meinung und riethen, auf die Pneumonie allein die ganze Aufmerksamkeit zu richten. — Ueberredet durch die Einstimmigkeit jener Rathschläge habe ich ganz genau der mir vorgeschriebenen Behandlung gefolgt, obgleich ich mit Angst den 10. April erwartete, wo nach meiner Berechnung der Anfall von Neuem erfolgen sollte. Der gefürchtete Tag kam und der Anfall blieb auch nicht aus. Der Schüttelfrost war diesmal weit heftiger, wie in den zwei ersten Fällen, und liess mir auch einen weit

stärkeren Ausbruch der Hitze und Krämpfe befürchten, desshalb suchte ich sie mit allen mir zu Gebote stehenden Mitteln abzuwenden. Zu diesem Zwecke liess ich sogleich 6 Blutegel in den Nacken setzen, die Senfpflaster auf den unteren Extremitäten unterhalten und gab den Tartarus stibiatus in starker und öfters wiederholter Dose, um die Heftigkeit der Blutcirculation herabzustimmen. Dieser Behandlung ungeachtet war die Periode der Hitze sehr heftig, von Zuckungen und Delirien begleitet, die Convulsionen blieben aber aus und an ihre Stelle kam in der gewöhnlichen Stunde gegen 6 Uhr Abends ein starkes galligtes Erbrechen. Während der ganzen Nacht trat ein starker Schweiss ein; am folgenden Tage fing das Kind an, zu husten, bekam aber anstatt der Pneumonie nur eine leichte Bronchitis, die etwa 8 Tage dauerte.

Nun war kein Zweifel mehr, dass diese Krankheit aus einem pernitiösen Fieber mit fünfwöchentlichem Typus bestand. Die Krämpfe waren nur Folgen der Congestion nach dem Gehirne, und Pneumonie die Folge der Blutwallung nach der Lunge; sie waren also nur als Complicationen des Fiebers zu betrachten, welche in der allgemeinen Behandlung unsere besondere Aufmerksamkeit erforderten. Die Apyrexie, welche bis jetzt ausser der Schwäche nichts Besonderes zeigte, fing nun erst an, vom gewöhnlichen Zustande abzuweichen. Ich merkte in den Abendstunden regelmässig hinzutretende Frostanfälle, welchen Hitze und gelinde Schweisse folgten. Von Zeit zu Zeit liess sich eine ödematöse Anschwellung der Gelenke wahrnehmen, nebst der Urticaria ähnlichem Ausschlag auf allen Stellen des Körpers, welche gerieben oder der Kälte auf einen Augenblick ausgesetzt waren.

Die Behandlung wurde nun auf folgende Weise eingerichtet. Nach einer Abführung und einigen Wurmmitteln, welche ohne Erfolg blieben, wurden dem Kinde, welches weder Chinapulver, noch schwefelsaures Chinin einnehmen wollte, diese letztere Substanz in Klystieren verordnet, die jedoch meistens unmittelbar abgingen und folglich keine Wirkung hervorbringen konnten. Ausserdem wurden ihm zum gewöhnlichen Getränke die Infusion der Chinarinde in kaltem Wasser vorgeschrieben, welche man mit kleinem Zusatz rothen Weines reichte. Kurz vor dem Anfall wurde noch dabei schwefelsaures Chinin endermatisch auf den Arm angewendet. Diese äus-

serst mühsame Behandlung wegen des gereizten Gemüthszustandes des Kleinen hatte nur die Verspätung der Anfälle um 8 Tage zur Folge; nur wurden diesmal die Krämpfe durch dieselben Mittel, welche man vor 6 Wochen angewendet hatte, entfernt; die darauf folgende Bronchitis war gelind, das Kind erholte sich in einigen Tagen, blieb aber sehr schwach, träge und wie betäubt.

Nach diesem Anfall hat die Behandlung auf Vorschlag der medico-praktischen Gesellschaft zu Paris die folgende Modifikation erlitten. Alle 8 Tage bekam das Kind ein Abführungsmittel von Calomel mit Scammonium, alle zwei Tage ein kalinisches Bad, und Morgens und Abends Einreibungen beinahe des ganzen Körpers mit einer Salbe, welche ein Viertheil schwefelsauren Chinins enthielt. In Folge dieser Verfahrungsweise hat sich das Allgemeinbefinden des Kindes bedeutend gebessert; dem ungeachtet trat am sechsten Freitage nach dem letzten Anfall wieder ein Paroxism ein, war aber diesmal sehr gelind, ohne Krämpfe und ohne Brustaffection. Einige Wochen darauf wurde der Knabe aufs Land geschickt und erholte sich beinahe gänzlich, obgleich er noch immer eine gewisse Trägheit und eine Art von Stumpfsinn behielt.

Es ist bekannt, dass die Veränderung der Localität eines der wirksamsten Mittel in der Behandlung hartnäckiger Wechselfieber ausmacht, besonders wenn man Gründe zu der Vermuthung habe, — wie das bei mir der Fall war, dass die Krankheit durch Localeinflüsse hervorgerufen oder unterhalten wurde. Bekanntlich sind die Wohnungen in Paris sehr schlecht gegen den Einfluss der meistens dort herrschenden nasskalten Witterung geschützt, was die Bewohner derselben nöthigt, sich da zusammen zu drängen, wo sie gegen das durchdringende Wetter am meisten Schutz finden. Die Stube, die in unserer Wohnung nach dem deutschen Begriffe von Kälte dieser am wenigsten ausgesetzt war, diente darum im Winter zum Sammelplatz der ganzen Familie, und meistens zum Speisesaal, und da sie ziemlich geräumig war, so stellte man bald auch die Betten der Kinder hinein. Ein dicker Teppich auf dem Fussboden, doppelte wollene Vorhänge an den Fenstern, Betten und Thüren hinderten den freien Zutritt der Luft, und die Heizung vermittelst eines mit sehr gekrümmten Röhren versehenen Ofens reichte nicht aus zur gehörigen Ventilation. Ich vermuthe, dass diese verdickte Atmosphäre bei der vollkom-

menen Unmöglichkeit in einem von allen öffentlichen Promenaden entfernten Stadtviertheil, die Kinder oft genug ins Freie führen zu können, der Krankheit den ersten Ursprung gab. Da der Aufenthalt auf dem Lande sehr günstig auf den Gesundheitszustand des Kindes einzuwirken schien, so glaubte ich meine Wohnung in der Stadt verändern zu müssen. Unglücklicherweise blieb aber diese Vorsichtsmassregel ohne Nutzen, da das Fieber im Frühling des folgenden Jahres (1847) nach achtmonatlichem Stillstand von Neuem ausbrach, und wieder von Krämpfen und Bronchitis begleitet war. Als aber nach fünfwöchentlicher Apyrexie ein zweiter ganz ähnlicher Anfall, welchem zufälligerweise der Medicinalrath Graff aus Darmstadt beigewohnt, wieder kam, so glaubte ich zu der früheren, seit einigen Monaten unterbrochenen Behandlung von Neuem meine Zuflucht nehmen zu müssen. Ausserdem habe ich auf Anrathen des Dr. Lebert dem Kinde eine Fontanelle auf den Arm gelegt und alle Tage einen Gran Florum Zinci einige Monate lang gereicht. Dieser streng verfolgten Verfahrungsweise habe ich das Aufhören des Fiebers zu verdanken, und seit dem ich vor Kurzem Paris auf eine Zeitlang verlassen habe, um das Medicinalwesen bei den beginnenden Arbeiten der Lyoner Eisenbahn einzurichten, und ein Haus bewohne, das mitten in einem grossen Garten steht, und dem scharfen Luftzug des Burgunder-Gebirges ausgesetzt ist, hat sich das Allgemeinbefinden meines Patienten dermassen zu seinem Vortheil geändert, dass ich ihn von jeder Behandlung freigesprochen habe.

Wenn wir nun diese Krankheitsgeschichte scharf ins Auge fassen, so werden wir nicht zweifeln dürfen, dass es sich darin wirklich von einem Wechselfieber handelt. Wir sehen fünf nacheinander, von fünf zu fünf Wochen auftretende Anfälle; in den drei ersten das graduirte Steigen in der Heftigkeit des Phänomens, in dem vierten das Verschieben des Paroxismus um acht Tage durch beginnende Einwirkung des schwefelsauren Chinins, und den fünften zuletzt sehr schwachen, in Folge des stärkeren, obgleich noch nicht hinreichenden Eingriffes jenes Arzneimittels. Wir sehen ausserdem im folgenden Jahre die Recidive derselben Krankheit unter dem Einfluss der Pariser Frühlingsmiasmen, ihre Periodicität findet sich von Neuem bestätigt und ihre Natur durch die Wirksamkeit der antiperiodischen Behandlung nachgewiesen. An einen periodisch, auf das Kind von aussen wirkenden Einfluss, welcher jenen Anfall im Be-

sonderen hervorrufen könnte, ist nicht zu denken. Die Hämorrhoiden und die Menstruation, welchen man oft dergleichen Uebel zuschreibt, sind dieses mal auch nicht im Spiele; was aber die Würmer anbetrifft, die man hier vermuthen könnte, so ist durch die Nutzlosigkeit der anthelminthischen Mittel nachgewiesen worden, dass sie nicht vorhanden waren. Hätte man sie auch wirklich gefunden, so sieht man nicht ein, wie sie gerade alle fünf Wochen einen Anfall hervorrufen sollen. Es gibt freilich noch heutzutage einige Pathologen, welche die Zunahme der Würmerreize an die Mondveränderungen knüpfen. Der fünfwöchentliche Typus der Krankheit stimmt aber keineswegs mit jener astrologischen Theorie überein, weil es wirklich schwer zu begreifen ist, warum einmal der Vollmond, ein andermal dieses oder jenes Viertel abwechselnd das Privilegium besitzen soll, die Würmer aufzuregen. Spricht man sich nun von jenem abenteuerlichen Mondeinfluss los, so begreift man noch weniger, wie ein fortwährender Reiz der Eingeweide eine periodische Krankheit verursachen kann. Es verhält sich damit unstreitig so, wie mit den cariösen Zähnen, welche manchmal periodisch um eine gewisse Stunde des Tages schmerzen, und wobei man zur Erklärung jenes Phänomens zwei Elemente erkennen muss, das erste fortwährend von der Caries abhängige, und das andere, periodische, das den Ausbruch des Schmerzes verursacht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass wenn man das erstere durch das Ausziehen des Zahnes entfernt, so kann das zweite keine Wirkung mehr hervorbringen und der Schmerz muss aufhören. Wenn man also genöthigt ist, bei dem Würmerreiz auch noch ein anderes Element des Wechselfiebers anzunehmen, so ist es einem Arzte nur dann erlaubt, auf jenes Element in seiner Behandlung weniger Acht zu geben, wenn die Anfälle des Fiebers mit keiner Gefahr drohen, wo es sich aber um die baldigste Unterbrechung desselben handelt, wie z. B. in dem eben erwähnten Falle, da ist es rathsam, sich mit jenem periodischen Elemente vor allem zu beschäftigen, und die Entfernung der permanenten Ursache auf eine günstigere Zeit zu vertagen. Dasselbe, was ich hier von der Würmerreizung erwähnt habe, lässt sich auch auf Milzanschwellung anwenden, womit man heute so viel Wesen in der Geschichte des Wechselfiebers macht. Bei meinem Kinde habe ich keine bemerkbare Auftreibung jenes Organes wahrnehmen können, desshalb will ich den Streit, ob das Wechsel-

fieber die Folge oder die Ursache der Milzanschwellung sei, dahin gestellt sein lassen.

Den zweiten, dem oben beschriebenen ganz ähnlichen Fall, der mich eigentlich die Periodicität der Anfälle meines Kindes vermuthen liess, habe ich vor ungefähr 7 Jahren in der Familie des Apothekers Boyer, rue La Harpe Nr. 33 in Paris an einem anderthalbjährigen Mädchen beobachtet; dieses zarte und schwächliche Kind wurde kurz nach seiner Geburt zur Amme nach Montmartre geschickt. Sorgfältig gehalten, erholte es sich bald in der frischen Luft, welche über den Berg streicht; da aber die Amme bald darauf schwanger wurde und man das Kind in dem sechsten Monate entwöhnen musste, so litt es von Neuem wieder durch die Veränderung der Nahrung, welche gerade mit der Zahnperiode zusammentraf und die Verdauung in hohem Grade angriff. Nach einigen Monaten von Besserung brachte man das Kind in die Stadt zurück, und es blieb seit der Zeit im älterlichen Hause in einer engen dunklen und ewig nassen Strasse und in einer Stube, wo man wegen Lichtmangel meistens eine Lampe brennen musste. Das Kind wurde natürlich bleich, schwach und kränklich, und eines Tages stellten sich nach einem leichten Fieberanfalle Krämpfe ein, wesshalb ich gerufen wurde und die kleine Kranke noch im soporösen Zustande fand, welchem bald darauf eine starke Hautausdünstung folgte. Nach kurzer Zeit war das Kind wieder hergestellt; da aber von nun an ähnliche Anfälle in ganz regelmässigen Zwischenräumen vorkamen, wobei das Kind ganz deutliche Anschwellung der Milz * zeigte, so war es nicht zu bezweifeln, dass die Krankheit nichts anderes, als ein Wechselfieber mit vierwöchentlichem Typus war. Ich liess nun das Kind alle Tage einige Stunden im Luxenburger Garten spazieren führen, ihm alle Tage Morgens und Abends einen halben Gran schwefelsaures Chinin geben, und alle paar Tage ein kalinisches Bad. Die Anfälle hörten nicht sogleich auf,

* Will man die Milz oder die Lebergegend bei einem jungen Kinde untersuchen, so wird es selten gelingen, sich genau von der Beschaffenheit dieses Organes zu überzeugen, wenn das Kind auf dem Rücken liegt; am zweckmässigsten ist es, den kleinen Kranken unter der Achsel fassen zu lassen und mit dem nach vorne gekehrten Rücken in die Höhe zu halten. Ich bediene mich auch dieser Stellung zur Auscultation und Percussion der Brustorgane und werde selten durch das Geschrei des Kindes gestört.

wurden aber immer weniger heftig und verschwanden zuletzt gänzlich nach dreimonatlichem Gebrauch der vorgeschriebenen Mittel. Dieses Kind lebt noch jetzt in derselben Wohnung, sein zarter Organismus hat sich nach und nach in die allen Pariser Kindern aufgezwungenen Lebensverhältnisse gefügt, und man hält es heute für ganz gesund.

Die Untersuchung der Anfälle war bei diesem Kinde keinen grossen Schwierigkeiten unterworfen, da es keinen besonderen Widerwillen gegen das schwefelsaure Chinin zeigte; da aber solche Fälle nur ausnahmsweise in der Kinderpraxis vorkommen, so wird es nicht ohne Nutzen sein, Einiges über die Darreichung der Chinapräparate bei unfolgsamen Subjekten hinzuzufügen.

Chinapulver und Chinadecoct lassen sich wegen ihres bittern Geschmacks beinahe nie bei den Kindern anwenden. Ist die Apyrexie sehr lang und die Anfälle gelind, so dass man Zeit genug hat, um mit kleinen und öfters wiederholten Dosen seinen Zweck zu erreichen, setzt man sich dabei keinen Gefahren aus, wenn es nicht gelingen sollte, den Anfall zu unterbrechen, so kann man sich der kalten Infusion der Chinarinde, des Chinasäftchens und der Einreibungen mit den China enthaltenden Salben bedienen.

Die kalte Infusion erhält man durch Maceration während 24 Stunden von zwei Drachmen Chinapulvers in einem Quart reinen kalten Wassers. Die Flüssigkeit wird dann durch Löschpapier filtrirt, mit Zucker versüsst und mit einem kleinen Zusatz von Orangenwasser vermengt. In Frankreich, wo man den Kindern Wasser mit rothem Weine zum gewöhnlichen Getränke gibt, giesst man gewöhnlich etwas Wein zu dem Chinainfusum und die Kinder trinken sie meistens, ohne es zu merken. — Chinasäftchen, obgleich bitterlich, wird im Allgemeinen ohne Widerstand eingenommen, man kann es aber nur da anwenden, wo Magen und Gedärme keinen Reizungszustand darbieten. In kleinen Gaben bleibt es ohne Wirkung, und in den grossen greift es die Verdauung an, besonders da, wo sie sich im anomalen Zustande befindet. Zur Stärkung nach der Heilung des Wechselfiebers ist es vortrefflich; man kann sich aber auf seine antiperiodische Wirksamkeit wenig verlassen. Will man das schwefelsaure Chinin in Form von Einreibungen anwenden, so muss man sie mit Fett im Verhältniss von $^1/_4$ vermengen lassen, nachdem man zuerst das Chinasalz in Wein-

geist aufgelöst hat. Mit dieser Salbe wird einmal oder mehrere mal täglich der ganze Körper des Kindes eingerieben, und der kleine Kranke von Zeit zu Zeit mit Seifenwasser wegen der Fettanhäufung auf der Haut gewaschen. Diese Anwendungsweise des Chinins ist sehr kostspielig und unsicher; ausserdem verursacht sie auch manchmal ein Erythem auf der Haut, welche Wirkung sich auch von den Fomentationen mit der Auflösung des schwefelsauren Chinins behaupten lässt, welche man vermittelst darin getauchten Flanells auf den Leib und Brust anwendet. Wo die Apyrexie sehr lange dauert, wie z. B. in den zwei oben erwähnten Fällen, lässt sich diese Methode mit Nutzen anwenden; sonst kann man auf ihre Wirksamkeit nicht viel rechnen, wie das z. B. die folgende Beobachtung beweist. Ein 18monatliches Kind bei der Amme am Teiche von Montmorency bei Paris litt seit 14 Tagen am Tertianfieber; nach dem vierten Anfall wurde ihm eine Salbe von einer halben Unze verschrieben, welche $1\frac{1}{2}$ Drachmen schwefelsauren Chinins enthielt. Sie wurde während der Apyrexie verbraucht, und dem ungeachtet kam der Anfall wie gewöhnlich. Die Einreibungen wurden fortgesetzt, und der sechste Anfall blieb um eine Stunde und der siebente um drei Stunden länger aus. Seit der Zeit wurden die Einreibungen unterbrochen, das Kind bekam einen Gran des Chinasalzes im Kaffee auf zwei Gaben getheilt und das Fieber kam nicht mehr wieder. Obgleich ich in dem anderen Falle mit den Einreibungen der Chinasalbe viel glücklicher war, so glaube ich doch, dass diese Beobachtung hinreicht, um zu beweisen, inwiefern der innere Gebrauch des schwefelsauren Chinins vorzuziehen ist. Etwas sicherer ist das Auflegen des Chinasalzes auf eine Blasenpflasterstelle und kann mit Erfolg angewendet werden in den Fällen, wo der innere Gebrauch des Arzneimittels wegen besonderer Idiosyncrasie oder einer Ueberreizung des Magens Erbrechen verursacht, und also nicht in dem Körper bleibt; denjenigen, welche behaupten, dass endermatische Anwendung des schwefelsauren Chinins heftige Schmerzen und Entzündung an ihrem Berührungspunkte verursacht, kann ich nicht beistimmen.

Viel sicherer als die oben erwähnten Methoden wirken die schwefelsaures Chinin enthaltenden Klystiere. Bei den Erwachsenen kann man sich auf ihre Wirksamkeit getrost verlassen; bei den Kindern gehen sie meistens unmittelbar wieder

ab. Sie verursachen auch manchmal heftige Kolikschmerzen wegen der zur Auflösung des Salzes nothwendigen Beimischung von Schwefelsäure. Die Auflösung des schwefelsauren Chinins im Kaffee, im Verhältnisse eines Grans auf eine Unze Flüssigkeit, ist sehr bequem, zumal da der Kaffee schon allein bekanntlich gegen das Wechselfieber manchmal angewendet wird. Chinasalz verliert meistens in dieser Auflösung seinen bittern Geschmack, so dass es ohne Widerwillen eingenommen wird. Viel schwerer ist es nach Trousseau's Vorschlag, kleine Stücke der Chinasubstanz die Kinder in der Suppe schlucken zu lassen. Die Rinde nimmt freilich nur dann den bitteren Geschmack an, wenn sie einige Minuten lang in der Suppe gelegen hat und dadurch erweicht, wenn das Kind aber die dunklen Stücke bemerkt, so kaut es und speit es meistens aus. Bei 12- bis 18monatlichen Kindern verdient jedoch dieses Mittel berücksichtigt zu werden, obgleich man gewöhnlich bei ihnen viel weniger als bei den ältern Kindern Widerstand findet.

Wenn es sich in der Behandlung eines Kindes vor allem darum handelt, einen Anfall abzuwenden, der mit Lebensgefahr droht und wenn man dabei Schwierigkeiten von der Seite des kleinen Kranken und oft von der Seite der Aeltern zu bekämpfen hat, so wird man oft gezwungen sein, das Chinasalz unter mehreren Formen zu gleicher Zeit anzuwenden, damit es auf diese oder jene Weise anzubringen gelingt; wichtig ist es aber in solchen Fällen zu wissen, ob das schwefelsaure Chinin wirklich in die Blutmasse eindringt und in welcher Quantität es sich darin befindet. Diese Kenntniss kann nämlich allein zur Richtschnur dienen, ob man bei dem anrückenden Anfall die Sorge verdoppeln oder ihn gelassen erwarten soll. Zu diesem Zwecke kann man sich mit grossem Nutzen der Urinprobe bedienen, welche uns Monneret und Fleury angegeben haben. Ist schwefelsaures Chinin in dem Urin vorhanden, so gibt er mit Jodkali einen gelblichen orangenfarbenen Bodensatz, der dem Zimmt oder dem Chinapulver ähnlich ist. Diese Probe vermag den geringsten Theil des Chinasalzes anzuzeigen und ist keinem Irrthum unterworfen, weil man in keinem andern, sei es gesunden, sei es krankhaften Zustande, den Urin in ähnlicher Beschaffenheit sieht. Das schwefelsaure Chinin findet sich nicht nur im Urin, sondern auch in der Milch der Frauen, welchen man diese Substanz gege-

ben hat, was für die therapeutische Anwendung von hoher Wichtigkeit ist. Ob man es dort mit Leichtigkeit chemisch nachweisen kann, ist mir nicht bekannt; wir besitzen aber Fälle von Heilung der Wechselfieber bei den Säuglingen, deren Mütter das Chinasalz nahmen. Die zwei folgenden Beobachtungen, welche uns Dr. Ebrard von Bourg (Depart. de l'Ain) in Nro. 4 (1848) der Union medicale mittheilte, sind nicht weniger beweisend, als ein auf dem chemischen Wege erhaltener Bodensatz.

Frau Pelit, wohnhaft in einer sehr gesunden Strasse in Bourg, geht alle Tage mit der Wäsche an einen Bach, der inmitten eines morastigen Wiesengrundes fliesst, lässt aber ihren Säugling zu Hause. Am 16. August gegen 12 Uhr Mittags bekam sie den ersten Anfall des Wechselfiebers, und gegen 6 Uhr Abends zeigte sich bei ihrem fünfmonatlichen Kinde ganz deutlich derselbe Anfall, der sich durch Frost, Hitze und Schweiss kund gab. Mutter und Kind hatten nun alle Tage einen Anfall um dieselbe Stunde bis zum 21. August. Die Kranke nahm 15 gr. schwefelsaures Chinin und seit der Zeit kam das Fieber nicht mehr wieder, weder bei ihr, noch bei ihrem Kinde.

Frau Galet von Montracot, einem in der Nähe mehrerer Teiche liegendem Dorfe, litt seit acht Tagen an febris quotidiana; dieses Fieber verschwand in Folge einiger Dosen des schwefelsauren Chinins und die Frau verdingte sich als Amme nach Bourg, und wohnte in einem sehr gesundliegenden Hause. Vier Tage nach ihrer Ankunft in der Stadt bekam sie aufs Neue das Fieber, das seitdem regelmässig um 4 Uhr Abends sich einstellte. Gleich an dem ersten Tage sah man auch an dem Kinde das Fieber während der Nacht; bei der Amme kam das Fieber alle Tage, jedoch viel stärker alle zwei Tage als sonst, bei dem Kinde war es aber ein Tertianfieber. Am achten Tage eine Dosis des schwefelsauren Chinins, welche der Amme gereicht wurde, heilte sie selbst, so wie das Kind.

XXX.

Ueber den phosphorsauren Kalk,

in physiologischer und therapeutischer Beziehung.

Von

Dr. BENEKE,

in Celle.

Ist und bleibt unsere Therapie auch ein Kind der Empirie, das Streben, therapeutischen Grundsätzen eine rationelle Basis zu geben, so wie der Versuch, der prüfenden Erfahrung vom theoretischen Standpunkt aus neue Fragen vorzulegen, bedarf keiner Rechtfertigung. Niemanden wird es einfallen, feststehenden Thatsachen die gebührende Beachtung desshalb zu entziehen, weil er nicht weiss, wie und wesshalb sie sich eben als solche geltend machen, Niemand wird das Chinin desshalb nicht gegen die Wechselfieber in Anwendung bringen, weil er nicht weiss, wie und wesshalb es so und nicht anders wirkt; überzeugen wir uns jedoch von dem Dunkel, das unser therapeutisches Handeln fast überall umgibt, macht man täglich die Erfahrung, dass trotz aller Anpreisungen und rühmlichen Nachsagen Heilmittel jede Hülfe versagen, und dass andrerseits auch ohne jede Hülfe der gerühmtesten Heilmethoden die alleinige Thätigkeit des Organismus oft pathologische Vorgänge bekämpft, ist, mit einem Worte, des Zweifels in der Therapie kein Ende, so, meine ich, ist die Sehnsucht nach einem Besserwerden derselben, so ist der Versuch zur Stellung neuer Indicationen damit in sein Recht eingesetzt.

Es soll nun die Aufgabe der vorliegenden Zeilen sein, einen solchen Versuch mitzutheilen und der empirischen Prüfung von Seiten der Theorie eine Frage vorzulegen, die ich als eine nicht unwesentliche bezeichnen zu können glaube.

Man kann es nicht anders als auffallend bezeichnen, dass fast in sämmtlichen Bestrebungen der neuern Humoralpathologie der eine Theil der integrirenden Blutbestandtheile gänzlich unberücksichtigt gelassen ist; überall hat man sich mit der Analyse der organischen Bestandtheile beschäftigt und die unorganischen hat man kaum einer Betrachtung gewürdigt. Sind denn aber diese letztern nur so für nichts und wieder nichts, sind sie nur etwas Gleichgültiges, Accidentelles im Blute? Je mehr sich die hohe Wichtigkeit, welche die Alkalien und alkalischen Erden für die Lebensprocesse im Pflanzenreiche besitzen, herausgestellt hat, desto entschiedener müssen wir, schon auf diese Analogie gestützt, jener Frage verneinend entgegentreten; es kann nicht länger einem Zweifel unterworfen sein, dass die unorganischen Bestandtheile, wenn nicht eine höhere, doch eine durchaus gleiche Bedeutung für die Lebens- (Bildungs-) processe im thierischen Organismus besitzen, wie die organischen, und wir haben gewiss allen Grund, ihnen unsre Aufmerksamkeit, wie es in den vorliegenden Blättern der Fall sein soll, zuzuwenden. Wenn wir es Liebig verdanken, dass er uns zuerst jene Bedeutung der Salze für das Pflanzenreich nachwies und mit den treffendsten Beweisen in seiner Agriculturchemie begründete, so ist auch er es wieder, der uns von dieser Seite her neue Aufschlüsse über die chemischen Processe im thierischen Organismus zu geben verspricht; in seiner unlängst erschienenen Schrift: „Chemische Untersuchung über das Fleisch und seine Zubereitung zum Nahrungsmittel. Heidelberg 1847“ ist zu weitern Forschungen der schätzenswertheste Grund gelegt.

Wie wir nun aber überhaupt die Lebensprocesse im thierischen Organismus nur dann begreifen können, wenn wir, von dem Einfachen zum Höhern fortschreitend, mit dem Studium derselben Processe im Pflanzenreiche und in der niedern Thierwelt beginnen, wie wir jene nicht verstehen werden, ohne mit diesen bekannt zu sein, so ist es andrerseits auch ein richtiges Verfahren, von dem Bekannten ausgehend, auf das Unbekannte zu schliessen, an der Hand einer leitenden Analogie Fragen aufzustellen und diese dem Prüfstein des Versuchs und der Erfahrung vorzulegen. Dieser Weg ist bei dem Gegenstande der vorliegenden Mittheilung eingeschlagen. Es bildet leider eine allgemeine vergleichende Physiologie noch immer eine grosse Lücke in unserer Literatur und es wird noch lange Zeit vergehen,

ehe dieselbe ausgefüllt ist; um so mehr aber ist es erforderlich, einzelne gleichlautende Facta in dem Bereiche des organischen Geschehens zusammen zu stellen und das Wenige, was wir besitzen, auszubeuten und zu benützen. Sollte sich das Resultat der vorliegenden Untersuchungen bestätigen, so werden wir darin einen Beleg finden für die Einfachheit der Mittel, durch welche die Natur ihre Zwecke erreicht, und die eben desshalb wunderbar erscheinen, weil sie so einfach sind; dieses Einfache zu erkennen, ist aber auch die letzte und höchste Aufgabe aller Naturforschung.

Bekanntlich beschäftigt sich Liebig in einem grossen Theile seiner Agriculturchemie mit dem bezeichneten, höchst wichtigen Nachweise, dass die unorganischen Bestandtheile des Erdbodens unerlässliche Requisite für die Bildung organischer Stoffe im Pflanzenreiche sind. Die Beweise für diese Behauptung finden sich in grosser Menge vor und die zum Grunde liegenden Thatsachen lassen uns an ihrer Gültigkeit keinen Zweifel hegen; es handelt sich hier nicht um erschaffene oder theoretische Formeln, die ein Zweiter oder Dritter wieder anders geben kann; es sind vielmehr Facta, mit denen wir es zu thun haben und die keinen Widerspruch erlauben.

Wir heben dem Zwecke dieser Bemerkungen gemäss nur Einiges von jenen Beweisen hervor und verweisen hinsichtlich der weitern Ausführung auf das benannte Werk selbst.

In dem Capitel über „die anorganischen Bestandtheile der Vegetabilien," beginnt Liebig mit dem Nachweise, dass dieselben, und insonderheit die Alkalien durchaus erforderlich sind zu Bildung der ersten organischen Verbindungen, der Säuren. „Alle diese Säuren," heisst es p. 84 (5te Aufl.), „sind an Basen gebunden, an Kali, Natron, Kalk oder Bittererde; nur einige Pflanzen enthalten freie organische Säuren; diese Basen sind es offenbar, welche durch ihr Vorhandensein die Entstehung der Säuren vermitteln; mit dem Verschwinden der Säure beim Reifen der Früchte z. B. nimmt der Kaligehalt des Saftes ab." Im Fortgange dieser Untersuchungen wird sodann über die Bildung des Amylons, des Zuckers, des Gummis und andrer stickstofffreier Verbindungen gehandelt, bis zuletzt auch die stickstoffhaltigen Stoffe in das Bereich der Betrachtung gezogen und auch für ihre Bildung die unorganischen Bestand-

theile als höchst wesentlich nachgewiesen werden. In Bezug auf diese stickstoffhaltigen Verbindungen — Verbindungen, die in ihrer Zusammensetzung unsern organischen Blutbestandtheilen durchaus gleichartig sind, so dass zwischen Pflanzenfibrin und Blutfibrin, Pflanzenalbumin und Blutalbumin u. s. w. die chemische Analyse keinen Unterschied mehr zu entdecken vermag — in Bezug auf sie, sage ich, kommt Liebig aber alsbald zu dem wichtigen Resultate (s. auch den Art. über „Wechselwirthschaft"), dass es insonderheit die phosphorsauren Salze sind, deren Gegenwart für die Bildung jener „Blutbestandtheile" durchaus erforderlich ist.

Nur einige von den Bemerkungen Liebig's beizubringen, sei mir erlaubt. „Keine von unsern Getreide- und Gemüsepflanzen," heisst es p. 100, kann ausgebildete Samen tragen, Samen, welche Mehl geben, ohne eine reichliche Menge von phosphorsauren Alkalien und phosphorsaurer Bittererde, und eben weil sie stickstoffhaltig sind, ohne Ammoniak zu ihrer Ausbildung vorzufinden. Wir finden in der Knospe, in dem jungen Blatte Salze mit alkalischen Basen, wir finden die stickstoffhaltigen Bestandtheile stets begleitet von phosphorsauren Salzen, und wir müssen annehmen, dass auch sie in den Lebensfunctionen der Pflanze eine gewisse Rolle spielen. Die Alkalien," lesen wir ferner p. 251, „sind vorzugsweise zur Erzeugung der stickstofffreien Bestandtheile, des Zuckers, des Amylons, des Pectins und Gummis nöthig; die phosphorsauren Salze wirken vorzüglich auf die Bildung der Blutbestandtheile. Wir müssen annehmen, dass zur Bildung der Halme, des Krautes, zur Fixirung des Kohlenstoffs, zu Erzeugung von Zucker, Amylon und Holzfaser eine gewisse Quantität Alkali (bei den Kalipflanzen) oder ein Aequivalent Kalk (bei den Kalkpflanzen) nöthig ist, allein wir müssen uns denken, dass mit aller Zufuhr von Ammoniak und Kohlensäure sich nur eine, den phosphorsauren Salzen entsprechende Menge der sog. Blutbestandtheile in dem Organismus der Pflanze bilden kann. Die Erzeugung der stickstoff- und schwefelhaltigen Bestandtheile des Saftes steht mit ihrer Gegenwart in der engsten Beziehung." (p. 212.)

Es ermangeln diese geistreichen Bemerkungen nirgends der interessantesten Beweise; bevor wir sie jedoch verlassen, haben wir eines weitern, auf ihnen basirten Umstandes zu gedenken, der eben für unsere Betrachtung der wesentlichste

sein muss. Es bemerkt nämlich Liebig p. 138: „Wir wissen, dass der Stärkegehalt der Kartoffeln in einem humusreichen Boden wächst, dass bei kräftigem animalischem Dünger die Anzahl der Zellen zunimmt, während sich der Amylongehalt vermindert; in dem ersten Fall besitzen sie eine mehlige, in dem andern eine seifige Beschaffenheit. Die Runkelrüben, auf magerm Sandboden gezogen, enthalten ein Maximum von Zucker und kein Ammoniaksalz, und im gedüngten Lande verliert die Teltower Rübe ihre mehlige Beschaffenheit, denn in diesem vereinigen sich alle Bedingungen für Zellenbildung.“ Gewiss kann es nach diesen auf Erfahrung gestützten Behauptungen kein Zweifel sein, dass sich eben in dem animalischen Dünger Stoffe vorfinden müssen, die der Zellenbildung günstig sind; diese Stoffe selbst sind aber insonderheit die phosphorsauren Salze. Die Erfahrungen und Untersuchungen über den Dünger, vereinigt mit den obigen Bemerkungen über die Bedeutung der phosphorsauren Salze für die Bildung stickstoffhaltiger Bestandtheile der Pflanze rechtfertigen diesen Ausspruch. „Wir wissen,“ sagt Liebig p. 239, „dass die thierischen Excremente in der Agricultur ersetzbar sind durch Materien, die ihre Bestandtheile enthalten. Da nun ihre Hauptwirksamkeit in ihrem Gehalte an den mineralischen Nahrungsstoffen beruht, welche die Culturpflanzen zu ihrer Entwickelung nöthig haben, so ist klar, da die Ernährung und das Gedeihen der wildwachsenden Pflanzen an die nämlichen Ursachen und Gesetze geknüpft ist, dass wir mit den mineralischen Nahrungsstoffen der wildwachsenden Pflanzen, dies will sagen, mit ihrer Asche, unsere Felder in ganz gleicher Weise düngen können, wie mit Thierexcrementen, dass wir damit, wenn eine zweckmässige Auswahl getroffen wird, unsere Aeker mit allen den Bestandtheilen wieder versehen können, die wir in der Ernte der Culturpflanzen hinweggenommen haben. — — Die Wichtigkeit der Aschendüngung fällt in die Augen, wenn man in Erwägung zieht, dass die mit kaltem Wasser ausgelaugte Holzasche kieselsaures Kali gerade in dem Verhältniss, wie im Stroh, enthält, dass sie ausser diesem Salze beträchtliche Mengen phosphorsaurer Salze enthält.“ Dass eben diese Salze es sind, die die Entwickelung der stickstoffhaltigen Bestandtheile und damit den Zellenbildungsprocess fördern, wird weiterhin noch aus folgender Bemerkung, die wir ihrer

Wichtigkeit halber wörtlich anführen müssen, klar. „Geben wir der Pflanze," heisst es p. 245, „Kohlensäure und alle Materien, die sie bedarf, geben wir ihr Humus in der reichlichsten Quantität, so wird sie nur bis zu einem gewissen Grade der Ausbildung gelangen; wenn es an Stickstoff fehlt, wird sie Kraut, aber keine Körner, sie wird vielleicht Zucker und Amylon, aber keinen Kleber erzeugen. — Durch die Zufuhr von Ammoniak und damit von Stickstoff werden die Zwecke der Agricultur ebenfalls nicht erfüllt; so nothwendig das Ammoniak für die kräftige Entwickelung der Pflanze auch ist, so reicht es dennoch für sich allein nicht aus zur Erzeugung von vegetabilischem Casein, Fibrin und Albumin, denn ohne die begleitenden Alkalien, ohne schwefelsaure und phosphorsaure Salze kennen wir diese Stoffe nicht; wir müssen voraussetzen, dass ohne ihre Mitwirkung das Ammoniak auf die Entwickelung und Bildung der Samen nicht die geringste Wirkung ausübt, dass es ganz gleichgültig ist, ob wir Ammoniak zuführen oder nicht, es wird keinen Antheil nehmen an der Bildung der Blutbestandtheile, wenn die anderen Bedingungen zu ihrer Erzeugung nicht gleichzeitig vorhanden sind. In den flüssigen und festen Excrementen haben wir alle diese Bedingungen beisammen, keine fehlt; wir haben darin nicht nur das Ammoniak, sondern auch die Alkalien, die kieselsauren, phosphorsauren und schwefelsauren Salze." —

Wissen wir demnach, um es kurz zu wiederholen, dass die Produktion stickstoffhaltiger Substanzen gebunden ist an die Gegenwart der phosphorsauren Salze, dass die Zellenproduktion zunimmt mit der Kraft und Menge des Düngers, den wir dem Lande geben, dass diese Kraft wieder abhängt insonderheit von der Gegenwart jener Salze, denn die andern Salze sind in der That unwesentlich für die Erzeugung der sog. Blutbestandtheile, so kann, wie ich meine, kein Zweifel an der obigen Behauptung mehr obwalten, und wir gelangen demnach zu dem für unsern Zweck wichtigen Resultate, dass die phosphorsauren Salze nicht nur für die Bildung stickstoffhaltiger Bestandtheile der Vegetabilien von der grössten Wichtigkeit, sondern dass sie auch die Vermittler des Zellenbildungsprocesses im Pflanzenreiche sind. —

Es kommen nun in den Pflanzenaschen mehrere phosphorsaure Salze vor; das phosphorsaure Natron, der phosphorsaure

Kalk, die phosphorsaure Bittererde und das phosphorsaure Eisenoxyd. Haben wir, so müssen wir demnach fragen, Grund zu der Annahme, dass eine dieser Verbindungen insonderheit dem Zellenbildungsprocesse förderlich ist, oder sind sie es alle in gleichem Masse? Ich glaube, dass wir uns entschieden für die erste Annahme bekennen dürfen, denn die Erfahrungen sprechen zu deutlich dafür, dass eben der phosphorsaure Kalk es ist, dessen Wichtigkeit für die Bildung der organischen stickstoff- und schwefelhaltigen Bestandtheile der Pflanzen nicht hoch genug anzuschlagen ist. Wir können uns, um einen Beweis für diese Behauptung zu liefern, auf die eine, höchst wichtige Erfahrung beschränken, dass in England wie durch einen Zauber der Ertrag der an phosphorsauren Salzen erschöpften Felder um das Doppelte erhöht wurde, als man die Einfuhr von Knochen und die Düngung der Felder mit denselben betrieb (Cf. Liebig p. 216). Die Knochendüngung ist ausserdem in der Agricultur so anerkannt wichtig, dass wir an der hohen Wahrscheinlichkeit jener Bedeutung des phosphorsauren Kalkes nicht zweifeln können, und es wird somit unser Endschluss, dass es nämlich der phosphorsaure Kalk ist, welcher ein durchaus nothwendiges Erforderniss für den Zellenbildungsprocess im Pflanzenreiche abgibt, kaum eines Beweises mehr ermangeln. *

Hiemit die uns interessirenden Verhältnisse der Vegetabilien beschliessend, wenden wir uns zum niedern Thierreiche.

---

* Weitere Beweise liessen sich auch leicht aus den vielfach angestellten Aschenanalysen, deren Resultate von Enderlin, Fresenius, Will u. A. in mehreren Jahrgängen der Annalen für Chemie und Pharmacie von Liebig und Wöhler mitgetheilt sind, herleiten. Der Gehalt an phosphorsaurem Eisenoxyd stellt sich in diesen durchweg als sehr unbedeutend heraus, während der phosphorsaure Kalk immer in einer gewissen, je nach dem Boden grössern oder geringern Quantität zugegen ist. Dass es aber von dem phosphorsauren Kalk und dem phosphorsauren Natron lediglich der erstere ist, dem wir die fragliche Bedeutung zuschreiben müssen, geht, die grosse Fruchtbarkeit der Felder in Folge der Knochendüngung berücksichtigt, daraus hervor, dass die Quantität des Natron in den Knochen nach Analysen von Berzelius u. A. nur eine sehr geringe ist. Dasselbe lässt sich von der Magnesia sagen, die noch dazu aller Wahrscheinlichkeit nach als Kohlensäure in den Knochen enthalten ist. (Cf. Berzelius Lehrb. der Chemie. IV. 1. p. 446. 1831.)

Die Anatomie desselben, so wie die Physiologie haben in den letzten Jahrzehenden einen nicht unerheblichen Aufschwung gewonnen; ich brauche wohl kaum der Arbeiten eines Müller, Wagner, v. Siebold u. A. zu gedenken; in desto grösseres Dunkel sind aber noch die chemischen Verhältnisse der Bildungsprocesse und des Stoffwechsels dieser niedern Thierklassen gehüllt. Die Schwierigkeit der einschlagenden Untersuchungen gibt einen hinreichenden Grund für die dürftige Förderung dieses Theiles der Zoochemie ab; mit um so grösserer Freude aber dürfen wir Arbeiten begrüssen, die in dem Verfolge geistreicher Aufgaben keine Mühe gescheut haben und nach überwundenen Schwierigkeiten von wesentlichen Resultaten gekrönt sind. Zu diesen Arbeiten rechnen wir im vollen Rechte einen im Jahre 1845 erschienenen Beitrag „zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere. Eine physiologisch-chemische Untersuchung von Dr. Carl Schmidt." Sie ist für unsern Zweck von hoher Wichtigkeit und die schon aus mehrfachen Artikeln in Liebig's und Wöhler's Annalen bekannte Fertigkeit des Verfassers in chemischen Untersuchungen bürgt uns für ihre Zuverlässigkeit.

Schmidt spricht nun in diesem Werke die Vermuthung aus, dass der phosphorsaure Kalk in inniger Beziehung zum Zellenbildungsprocesse stehe und erhebt diese Vermuthung durch seine eigenen Versuche zur höchsten Wahrscheinlichkeit, wenn nicht zur Gewissheit. Er kam zu dem höchst interessanten Resultate, dass bei den Gliederthieren, von denen er den Flusskrebs, die Squilla und den Hummer zu Untersuchungen gebrauchte, der Gehalt an phosphorsauren Erden proportional der Quantität organisirten Chitingewebes (eines in Wasser, Alkohol, Aether und Kali unlöslichen, farblosen, durchscheinenden, in der Reihe der wirbellosen Thiere als Hauptbestandtheil des Skelettes weit verbreiteten Stoffes) steigt; er fand damit Resultate früherer Untersuchungen von Mérat-Guillot, Chevreul und Göbel bestätigt. „Das Chitinfasergewebe ist aber," wie Schmidt sagt, „das Resultat eines lebhaften Zellenbildungsprocesses beim Schalenwechsel; die Quantität phosphorsauren Kalkes steigt also mit der Intensität dieses Processes; die relativen Mengen geformten Gewebes geben für sie den Maasstab ab. Der phosphorsaure Kalk muss demnach in inniger Beziehung zum Zellenbildungsprocess stehen. Noch deutlicher und mit Bestimmtheit geht dies aus

dem folgenden Versuche Schmidt's hervor. Es heisst p. 41: „Ich leitete bei einigen Krebsen durch schichtweises vorsichtiges Abtragen eines Theils des Brust- oder Scheerenpanzers bis auf die oberste Pigmentschichte der drunter liegenden Membran einen Neubildungsprocess ein. Dieser erfolgt rasch; nach 8 Stunden fand sich schon eine dicke, zähe, klare Masse ausgeschwitzt (Cytoblastem); in dieser zahlreiche, in Kali und Essigsäure unlösliche Kügelchen (Fettbläschen) und andere darin lösliche Molecüle (Albuminate), sonst keine körperlichen Theile; eingeäschert hinterblieb eine bedeutende Menge phosphorsaurer Kalk (nach approximativer Bestimmung 8%) nebst etwas phosphorsauren Alkalien und kohlensaurem Kalk, der als solcher nicht präexistirte. Dieser phosphorsaure Kalk war in gelöster Form darin, denn Ammoniak trübte die unter dem Microscope befindliche Masse sehr stark. Nach 14—16 Stunden hatten sich die löslichen Molecüle (Albuminate, vielleicht auch phosphorsaurer Kalk) um die Fettbläschen zu kuglichen Massen angehäuft; einige dieser Kugelhaufen hatten sich bereits mit einer Membran umgeben (primäre Zellen), andere noch nicht; gleichzeitig befanden sich zahlreiche rhomboëdrische Krystalle (von kohlensaurem Kalk) darin, die mit Säuren aufbrausten. Bei Behandlung mit Kali quollen die primären Zellen nebst körnigem (Albuminat?) Inhalt stark auf, wurden durchsichtig und lösten sich; in jeder kam das Fettbläschen als Kern zum Vorschein; sie bestanden demnach noch nicht aus Chitin, wenn dies sich nicht vielleicht im frühen Zustande wie Gummi zu Zellenmembran verhält, d. h. löslich ist. Nach 24—36 Stunden endlich fanden sich unter denselben Elementen viele dieser primären Zellen lang gestreckt, spindelförmig, die in Kali noch aufquollen, sich jedoch nicht mehr lösten, demnach schon aus Chitin zu bestehen schienen. Ich konnte den Process nicht weiter verfolgen, da mir die Thiere aus Unvorsichtigkeit starben und es zu spät im Jahre war, um neue zu verschaffen."

Diesen für den Zellenbildungsprocess im Thierreich so sehr interessanten Versuchen gibt Schmidt im Verfolge seiner Arbeit auch noch den negativen Beweis für die aufgestellte Behauptung bei. Er fand nämlich bei Helix (pomatia, nemoralis und hortensis) bei Untersuchung des Kalkgehäuses und dessen innerster Schichte, einer glashellen, strukturlosen Membran fast gar keinen phosphorsauren Kalk und dem

entsprechend fast gar keinen Zellenbildungsprocess, lauter amorphe, erhärtete, von Kalkschichten getrennte Schleimmassen (Albuminate); Schmidt sagt selbst: „Dies Zusammentreffen ist zu auffallend, als dass man es nicht als Bestätigung der aufgestellten Ansicht über die physiologische Bedeutung jenes Salzes ansehen sollte. „Ich glaube," heisst es p. 56, „wie gesagt, dass eine bestimmte Verbindung von Albumin mit phosphorsaurem Kalk, oder besser, eine mit einer gewissen Portion des letztern gesättigte Albuminlösung vorzugsweise die Fähigkeit besitzt, sich in Berührung mit heterogenen Körpern zu relativ festen Membranen um diese herum zu verdichten, d. h. die Wand primärer Zellen zu bilden — doch ist mir's bis jetzt nicht gelungen, experimentell mit gränzender Schärfe das Wie? und Warum? zu ermitteln."

Wenn wir nun nach den obigen Auseinandersetzungen zu dem Resultate gelangt sind, dass der phosphorsaure Kalk in dem Pflanzen- und niedern Thierreiche ein für den Zellenbildungsprocess nothwendiges Requisit sei, liegt dann, so frage ich, nicht die Vermuthung nahe, dass es sich in dem Organismus der höhern Thierklassen und des Menschen auf gleiche Weise verhalte? Sollte nicht mit einem Mangel desselben ein zur Erzeugung einer der Zufuhr von Nahrungsmitteln entsprechenden Quantität organisirten Gewebes höchst wesentliches Erforderniss hinweggenommen sein? Wir kennen die durchgreifende Einfachheit und Gesetzmässigkeit der Lebensprocesse der Microcosmen und ihr Verhältniss zum Macrocosmus nur zum kleinen Theil; dennoch, so weit wir sie kennen, berechtigt sie uns zur Aufstellung solcher Fragen, und stellt sich mit der Zeit eine bejahende Antwort derselben heraus, so wird unsere Einsicht und unsere Bewunderung jener Einfachheit zur weitern Verfolgung ähnlicher Fragen antreiben. — Das Blut, das Bildungsmaterial sämmtlicher Bestandtheile unseres Körpers, enthält sämmtliche Stoffe, die irgend zur Bildung jener Bestandtheile erforderlich sind; fehlt irgend einer dieser Stoffe, ist er nicht in seiner normalen Quantität als Nahrungsmittel eingeführt, so muss sich eine Anomalie im Stoffwechsel, in der Anbildung neuen Gewebes, in der Reproduktion, kurz es muss sich ein pathologischer Zustand herausstellen; diese nothwendige Consequenz erhebt ohne Zweifel die Humoralpathologie zu unserer wichtigsten Lehre. Tausendfältig mögen jene Zustände in der Art vorkommen, dass sie unserm kurzsichti-

gen Auge verborgen bleiben; wir werden erst Zeugen der pathologischen Processe, wenn sie eine bestimmte Höhe erreicht haben.

Ich habe mir nun jene obige Frage vorgelegt, und es ist eben der Hauptzweck dieser Zeilen, eine weitere Prüfung derselben zu empfehlen; die wenigen Beobachtungen, welche ich angestellt habe, reichen durchaus nicht hin, um schon ein Resultat, einen Schluss zu rechtfertigen, und von vorne herein möchte ich mich vor dem Vorwurf der Leichtgläubigkeit und Voreiligkeit bewahren. Es kann eine Frage, wie die meinige, nur durch eine grosse Menge von Beobachtungen beantwortet werden; das dem Einzelnen zu Gebote stehende Material genügt dazu nicht.

Auf experimentellem chemischem Wege zu prüfen, ob der phosphorsaure Kalk zum normalen Zellenbildungsprocesse durchaus erforderlich sei, war und ist mir nicht wohl möglich; es gehören hiezu die feinsten chemischen Untersuchungen, Aschenanalysen des Blutes, Untersuchungen frischer Blasteme u. s. w. Ich habe mich desshalb sogleich an die Praxis gewandt und mir die Frage gestellt, ob nicht durch innere Darreichung des phosphorsauren Kalkes der Heilungsprocess der langwierigen, sog. atonischen Geschwüre, namentlich der scrophulösen, gefördert werden könnte. Wenn man bedenkt, dass eben jene Stoffe, die das eigentliche Bildungsmaterial für alle plastischen Processe hergeben, ich meine das Albumin und Fibrin (?), nach den Untersuchungen verschiedener Chemiker chemisch mit phosphorsaurem Kalk verbunden sind, wenn wir schon daraus für die wahrscheinliche Richtigkeit unserer ersten Frage eine Stütze herleiten können, so ist auch a priori gegen die Aufstellung dieser zweiten Frage nichts einzuwenden. * Dass sich der

* Lehmann gibt in seinem Handbuch der physiol. Chemie an, dass das Albumin immer mit phosphorsaurem Kalk in der Zusammensetzung der Knochenerde ($Ca.^{8}\ddot{P}^{3}$) verbunden ist; es ist diese Verbindung unstreitig eine chemische, da der phosphorsaure Kalk nicht nur in dem alkalischen Eiweiss aufgelöst ist, sondern auch dem Eiweiss bei der Coagulation durch Hitze oder Säuren, so wie bei der Fällung durch Metalloxyde folgt; genau ist indess sein Verbindungsverhältniss mit dem Eiweiss noch nicht eruirt; man hat im frischen Eiweiss 1,8—11,0% Knochenerde gefunden. — Das Fibrin findet man immer von phosphors. Kalk begleitet. Mulder will ziemlich constant

phosphorsaure Kalk im Magen löst, leidet keinen Zweifel; denn einmal löst er sich überhaupt in Säuren und wird nur bei einem Ueberschuss von Alkalien, d. h. wenn die Flüssigkeit neutral oder alkalisch wird, wieder gefällt, und dieser Fall möchte wohl nicht zu oft im Magen vorkommen, andrerseits aber löst er sich auch in dem Albumin auf (cf. Wöhler. Grundriss der org. Chem. Berlin 1841. p. 128) und wird desshalb, bald nach der Mahlzeit genommen, ohne Zweifel in gelöster Form in das Blut übergehen.

Ich liess nun den phosphorsauren Kalk so rein als möglich darstellen; anfangs geschah dies durch Digeriren des Cornu cervi ust. ppt. mit Phosphorsäure und nachheriges Trocknen des Präparates; später wurde er aus phosphorsaurem Natron und Chlorcalcium dargestellt, und dies letztere Präparat wurde namentlich in Anwendung gebracht.

1. Mein erster Versuch betraf L. G., ein 5jähriges Mädchen, das schon seit 2 Jahren an einem beständig eiternden und nach Abweichung der Kruste wieder verschorfenden Geschwüre mitten und oben auf dem Kopfe litt.

Das Kind trägt den scrophulösen Habitus deutlich ausgeprägt, und lebt in sehr ärmlichen Verhältnissen, so dass eben nur die Nahrung, welche ihm am schädlichsten ist, als Schwarzbrod, Kartoffeln u. s. w. ihm zu Theil wird. Am 8. Febr. 1847 sah ich das Kind zuerst. Ueber den sonstigen Gesundheitszustand wurde keine Klage geführt; das Geschwür selbst hatte aber die Grösse eines Thalers und war auch die dasselbe umgebende Haut etwas härtlich anzufühlen, so überzeugte ich mich doch, dass keine tuberkulöse Ablagerungen in dieselbe stattgefunden hatten. 3 Monate hindurch blieb nun trotz aller möglichen Versuche das Geschwür in unverändertem Zustande. Der innerliche Gebrauch des Ol. jec. Asell., so wie zeitweilig gelinder salinischer Purgantia, die örtliche Anwendung einer Natronsalbe (Natr. carbonic. ℥ij Axung. porc. ℥ß), die mir oft nützlich war, der Versuch durch mehrfache Scarificationen und Ugt. basilic. den Granulationsprocess zu fördern, Derivantia im Nacken, Ueberschläge von einer Auflösung des Kali caustic., Cauterisation mit dem Lapis infernal., Zink- und Bleisalben, Alles blieb ohne Erfolg. Ich entschloss mich hiernach beim Herannahen des Sommers zu sehen, wie sich ohne jede Behandlung das Geschwür jetzt gestalten würde, allein es war und blieb dasselbe. Mittlerweile war ich nun auf die Frage nach der Wirkung des phos-

---

im Blutfibrin 6,70% davon gefunden haben. — Auch das Globulin ist mit phosphors. Kalk verbunden; Lehmann fand in der Asche desselben 0,213%.

phorsauren Kalkes gestossen, und ich suchte am 26. Juli das Kind wieder auf. Das Geschwür wurde ganz unverändert vorgefunden. Ich liess die Kruste abweichen und verordnete Calcar. phosphoric. gr. jβ Sacch. alb. ʒβ. Dos xij. Täglich 2mal ein Pulver zu nehmen. Schon nach 3 Tagen bemerkte ich eine unzweifelhafte Veränderung der Suppuration; der bis dahin mehr flüssige, wässrige Eiter verwandelte sich in ein pus bonum et laudabile, und ich war nicht wenig erstaunt, als am 4. Aug. die Vernarbung des Geschwürs von den Rändern aus begann. Die Verordnung wurde wiederholt, pro dosi 2 gr. Calcar. phosphoric. gegeben und bei gleichmässigem Fortschritte des Vernarbungsprocesses war das Geschwür am 17. Aug. total verheilt. — Bei der reinen Anwendung des phosphorsauren Kalkes, bei der Fortsetzung der unveränderten Diät und Lebensweise des Kindes konnte hier keine Täuschung obwalten, und ich musste schliessen, dass es allein jenes Mittel war, welches einen normalen Zellenbildungsprocess herbeigeführt hatte. Vor ganz kurzer Zeit ist nun die vernarbte Stelle von Neuem durchgebrochen und ich bin noch mit der Behandlung des Geschwürs beschäftigt. Es will mir die Herbeiführung des Heilungsprocesses diesmal nicht so rasch gelingen, was zum Theil an der mangelnden, dem Kinde gewidmeten Sorgfalt, der unregelmässigen Darreichung des Mittels, der fast lediglich aus Schwarzbrod und Kartoffeln bestehenden Nahrung liegen mag. Das Aufbrechen der Narbe an und für sich ist mir durchaus nicht wunderbar, denn wenn es auch vielleicht — was ja aber noch gänzlich Hypothese ist — in dem scrophulösen Blute an phosphorsaurem Kalke fehlen kann, so braucht die Dyscrasie als solche noch durchaus nicht auf diesem einen Deficit zu beruhen, und mit Darreichung des Kalkes werden wir wohl die Erscheinungen vertreiben, die sein Mangel herbeiführt, desshalb aber noch nicht die Gesammtdyscrasie heben.

2. In derselben Zeit, wo ich mit der ersten Beobachtung beschäftigt war, wurde mir ein andres Kind E. B., 7 Jahr alt, zugeführt. Die kleine Patientin, die den scrophulösen Habitus nur in sehr geringem Masse trug, litt seit 4 Jahren an scrophulösen Geschwüren. Zwei solcher Geschwüre im Gesichte wurden vor 2 Jahren von einem andern Arzte operirt, die in der Haut liegenden Tuberkel entfernt und die Wunde verheilte. Alsbald jedoch zeigten sich an dem Dorsum jeder Hand zwei neue Geschwüre, die 2 Jahre lang bestanden und erst vor 10 Wochen, mit dem Aufbruch zweier neuen Ulcera an der inneren Seite des Oberarms, vernarbten. Mit diesen beiden Geschwüren kam das Kind zu mir; sie hatten die Grösse eines Sechsgroschenstückes, und sonderten ein eitrig-jauchiges Fluidum ab; unter dem des rechten Arms lag ein Tuberkel von der Grösse einer kleinen Haselnuss. Am 13. Aug. wurde sogleich: Calcar. phosphoric. gr. ij Sacch. alb. ʒβ. täglich 2 Dosen, verordnet. Ich war nicht wenig überrascht, schon am 16. August in den tiefgreifenden Geschwüren eine gute Eiterung

und auf ihrem Boden die üppigsten Granulationen zu sehen. Am 19. Aug. waren beide bis auf eine erbsengrosse Stelle verheilt, und ohne dass örtlich irgend etwas in Anwendung gebracht wurde, war das Geschwür des linken Arms am 31. Aug. total vernarbt; das des rechten Arms blieb längere Zeit in Eiterung, verheilte aber im Laufe des folgenden Monates zur Freude der Eltern auch gänzlich. Im Monat Dezember öffnete sich das letztere noch einmal wieder, der unterliegende Tuberkel war zwar kleiner geworden, aber doch noch vorhanden, allein jetzt ist nach wiederholter Anwendung der Calcar. phosphoric. auch dieses wieder verheilt. Auch diese Beobachtung kann ich als eine durchaus reine bezeichnen, und ich musste demnach auch hier dieselbe Vermuthung wie bei meiner ersten Beobachtung hegen.

3. Die dritte Beobachtung machte ich an einem Kinde in einer durch und durch scrophulösen Familie: J. F., 5 Jahre alt. Die Patientin wurde schon seit einem halben Jahre von mir an einer Impetigo achor, die sich über die ganze Kopfhaut erstreckte, behandelt. Neben der innern Darreichung bekannter Antiscrophulosa wurden örtlich anfangs Cataplasmen mit einer Mandelemulsion angewandt; allein so oft sich die Krusten lösten, erzeugten sie sich auch wieder. Der ganze Kopf war mit einem Schorfe bedeckt; die Haare waren natürlich gleich zu Anfang gänzlich abgeschoren. Obstructionen, Congestionen zum Kopf machten oft die Anwendung salinischer Purgantia bei dem vollsaftigen Kinde erforderlich. Der Erfolg dieser Behandlung war jedoch wenig erfreulich, bis ich endlich nach rein iatrochemischem Principe örtlich eine Salbe aus Natr. carbonic. ℥ij Axung. porc. ℥β und innerlich anfangs ebenfalls das Natr. carbonic. zu einer halben Unze in 6 Unzen destillirtem Wasser, später das Natr. phosphoric., als das Salz, dem das Blut ohne Zweifel seine alkalische Beschaffenheit zu verdanken hat, in derselben Gabe in Anwendung brachte. Bei dieser Behandlung, der eine Diät zur Seite ging, die bei den ärmlichen Verhältnissen der Familie nur sehr mangelhaft war, trat alsbald eine Besserung ein; die Krusten fielen allmählig ab und eine neue gesunde Epidermis bekleidete alsbald den ganzen Kopf. Nur an zwei Stellen über beiden Ohren waren geschwürige Stellen von der Grösse eines Thalers zurückgeblieben und diese wollten bei der bezeichneten Behandlung nicht verschwinden. Am 29. Juli wurde daher Calcar. phosphoric. (wie oben) verordnet, und nach Gebrauch von 48 Gran derselben am 25. August waren die Geschwüre gänzlich verheilt und vernarbt. Das Kind befindet sich bis jetzt sehr wohl und die gesunde Kopfhaut ist mit jungem Haarwuchs bedeckt.

Ich überlasse die Epicrise dieses Falles dem Leser, da mir selbst bei dem dubiösen post hoc, ergo propter hoc die Möglichkeit vor Augen schwebt, dass in dieser dritten Beobachtung eine Nachwirkung der vorbezeichneten Behandlung hinsichtlich der Heilung der beiden Geschwüre stattgefunden haben

könne. Der Umstand jedoch, dass die letztere erst gerade dann eintrat, als die Calcar. phosphoric. in Anwendung gebracht wurde, rechtfertigt vielleicht die Vermuthung, dass sie auch hier einen Antheil an dem Zellenbildungsprocesse gehabt habe.

4. C. H., ein Arbeitsmann von 26 Jahren, war seit dem 17. Febr. 1847 in meiner Behandlung. Der Patient litt als Knabe an Drüsengeschwülsten und trägt den s. g. tuberkulösen Habitus in ausgezeichneter Weise. Die Brustuntersuchung ergibt bei der Percussion oben rechts und vorne, also unter der rechten Clavicula, eine ganz unbedeutende Dämpfung, bei der Auscultation unbestimmtes Athmen. Bei der Inspiration erfolgt rechts fast gar keine, links eine unbedeutende Einziehung der obern Intercostalräume. Seit längerer Zeit trockener Husten; vor einigen Jahren Haemoptoë. Die Blässe der Hautdecken, das beständige Frösteln, die grosse Hinfälligkeit des Patienten, namentlich bei warmer Temperatur, zu diesen Erscheinungen hinzugerechnet, rechtfertigt die Diagnose einer Lungentuberkulose. Untersuchung des Unterleibes: Leber namentlich nach rechts und unten vergrössert; Hyperämie und deren Folgezustände mögen die Vergrösserung bedingen. Die Funktionen des Darmkanals durchaus krankhaft. Der Leib ist eingezogen; beständige Diarrhoeen quälen den Patienten und namentlich muss er stets alsogleich nach dem Essen dem Drange zum Stuhlgang folgen. Die Entleerungen selbst sind breiig, wässerig und stets mit Schleim untermischt; im Verlaufe der Krankheit zeigte sich oft Eiter und Blut im Stuhlgang. Es scheint mir, dass hiernach die Diagnose tuberkulöser Darmgeschwüre nicht gewagt war. Der Sexualapparat bot keine abnormen Erscheinungen dar, ausser einer beständigen Kälte im Penis, eine Erscheinung, die ich mir nicht anders als von dem Unterleibsleiden aus reflectirt zu deuten weiss. Es wurde nun der Patient mit Oelemulsionen, Opium, Morph. acet., Plumb. acet. u. s. w. regalirt; doch wurden auch die Erscheinungen zeitweilig dadurch gemässigt, einmal sogar ganz gehoben (nach Plumb. acet. mit Op. pur.), so traten sie dennoch immer wieder hervor und nach Verlauf von 4 Wochen fand sich Patient sicher wieder bei mir ein. Das Ol. jec. Asell. wurde nicht von ihm ertragen. Am 19. Aug. verordnete ich nun Calcar. phosphoric. gr. jv Sacch. alb. ℈ß. Dos. xij. DS.; täglich 2mal ein halbes Pulver zu nehmen. Eine noch vorhandene Emulsion mit Ol. amygdal. dulc., Opium und Aq. lauroceras. wurde dabei ausgebraucht; alle Arbeit ward untersagt und die grösste Ruhe anempfohlen. Eingedenk der Empfehlung von Stokes, das Opium bei Darmgeschwüren in Anwendung zu bringen, wenn man die Verheilung derselben bezwecke, insofern es die peristaltischen Bewegungen des Darmkanales verringere, liess ich die einfache Tinct. Op. spl. fortgebrauchen. Ich kann mich jedoch nicht dem Gedanken hingeben, dass sie zu der Verheilung der sicher vorhandenen und nicht unbedeutenden Geschwüre das gute Beste gethan habe,

wenn ich auch damit für meine Meinung nicht mehr Glauben beanspruche, als für die eines jeden Andern. Schon am 30. Aug. erschien Patient wieder bei mir, um mir eine grosse Zufriedenheit mit seinem Befinden zu erkennen zu geben. Er meldete mir, dass das Poltern und Kollern im Leibe immer mehr aufhöre, dass er sich etwas kräftiger fühle, dass er seit langer Zeit zum ersten Male in der vergangenen Nacht wieder geschwitzt habe, dass seine Ausleerungen consistenter und normale Faeces mit geringen Beigaben eines eitrig-schleimigen Fluidums entleert werden, dass endlich auch das Gefühl der Kälte im Penis geschwunden sei. Im Verlaufe des September wurde die obige Verordnung dreimal reiterirt und am 29. d. M. konnte ich ihn aus der Behandlung entlassen. Der Patient erholte sich wirklich wunderbar; er nahm im ganzen Körperumfange zu, bekam einen gesunden Gesichtsausdruck und rothe Backen, und er selbst erzählte mir mit Freude, dass seine Bekannte, Leute niedern Standes, sich über sein verändertes Aussehen wunderten. Seiner Arbeit konnte er ohne Beschwerde nachgehen. Im November (am 16.) kam jedoch der Patient wieder und bat sich seine Pulver aus, da die Diarrhoe wiedergekehrt sei. Es wurden ihm zunächst einige Dosen Plumb. acet. mit Op. pur. gegeben und sodann die erwähnte Calcar. phosphoric.; am 28. Nov. ist die Gabe reiterirt, so wie auch am 15. Dec., seitdem ist aber Patient nicht wieder erschienen. Ich sehe ihn oft zur Arbeit gehen und sein gutes Aussehen erhält sich; im Stillen kann ich jedoch die Vermuthung nicht unterdrücken, dass er sich über kurz oder lang wieder melden wird, da gewiss nichts weniger als die tuberkulöse Dyscrasie des Blutes verschwunden ist und das augenblicklich durch die Unterdrückung der beständigen Diarrhoeen gebesserte Aussehen und die Erholung des Patienten durch einen localen Ausbruch derselben alsbald wieder eine Trübung erleiden möchte. Für unsern Gegenstand ist dennoch, wie ich meine, diese Beobachtung von grossem Interesse, wenn sie auch durchaus, als einzige dastehend, von der Zukunft erst ihre Bestätigung zu erwarten hat.

5. Es lag wohl nahe nach diesen Erfahrungen auch daran zu denken, ob nicht, wenn der phosphorsaure Kalk überhaupt den Zellenbildungsprocess fördere, der Versuch gerathen sei, ihn in der Atrophia infantum zu versuchen.

Es stand mir eben ein 1½jähriges Kind, J. T., zu Gebote und da kein periculum in mora war, so wurde am 20. Aug. der phosphorsaure Kalk täglich zu 2—4 gr. verordnet. Das Kind hatte seit kurzer Zeit Ol. jec. Asell. und darauf Syr. ferr. jodat. bekommen; ersterer wurde ganz fortgelassen, letzterer hingegen noch einige Tage gebraucht. Das Kind war zur Zeit entsetzlich abgemagert; die Haut hing in grossen Falten und Runzeln an den Extremitäten, das Gesicht hatte jenen eigenthümlichen Ausdruck alter Leute, den man bei diesen Zuständen so oft findet, der Leib war mässig stark entwickelt, ohne

dass man jedoch Drüsengeschwülste durch die Bauchdecken hindurchgefühlt hätte; auch litt das Kind nicht an Diarrhoeen, wohl aber an Helminthiasis, so dass ich bei dem Interponiren eines Elect. anthelminth. eine grosse Menge Ascar. lumbric. zu sehen bekam. Der Appetit war sehr stark und beständig verlangte das Kind zu essen. Leider wurde nun meine Beobachtung zu Anfang des September durch eine intercurrirende Dysenterie, welche damals in einem Distrikte unserer Vorstadt epidemisch war, getrübt; das Kind fieberte stark, empfand Schmerz beim Druck des Leibes; Schmerz, Abgang von Blut und den eigenthümlichen Gerinnseln fanden beim Stuhlgang statt, kurz die Diagnose unterlag keinem Zweifel. Da jedoch diese Erscheinungen gleich im Beginn des sie hervorrufenden Processes von mir wahrgenommen wurden, so gelang es mir, bei der ausserdem milden Form, unter der die Dysenterie überall auftrat, das Leiden alsbald zu beseitigen. Bei der Anwendung von warmen Cataplasmen, mit Ol. terebinth. befeuchtet, und der innern Anwendung einer Oelemulsion mit Opium genas das Kind schon nach 8 Tagen, und die während dessen ausgesetzte Calcar. phosphoric. wurde wieder angeordnet. Nach Verlauf von etwa 4 Wochen sagte mir die Mutter zum ersten Male, dass das Kind jetzt stark zunehme, auch angefangen habe, zu laufen. In der That hatten sich die schlaffen Hautdecken etwas gehoben und die Runzeln derselben wurden durch die Neubildungen ausgeglichen. Noch andere vier Wochen wurde mit der Behandlung fortgefahren; das Kind hatte sich dann aber so erholt, dass eine weitere Behandlung unnöthig war. Noch jetzt erfreut es sich der besten Gesundheit und sein Aussehen ist fast blühend zu nennen.

Mehrfach habe ich nach diesen Beobachtungen auch die Calcar. phosphoric. bei andern scrophulösen Kindern angewandt, die weder an Geschwüren, noch Atrophieen litten; sie waren zum Theil mit Ophthalmieen chronischer Art, mit Drüsengeschwülsten u. s. w. behaftet. Allein ich habe in diesen Fällen keinen Erfolg gesehen und die Dyscrasie selbst scheint nach den wenigen Versuchen, die ich angestellt habe, nicht durch den Kalk gehoben zu werden.

Hiemit war nun leider das mir bislang zu Gebote stehende Material zu Ende; ich verdanke jedoch der Güte dreier Herrn Collegen noch einige Beobachtungen, deren negative und positive Resultate zu veröffentlichen, mir erlaubt ist.

Zunächst erhielt ich von Herrn Dr. Schmidt sen. in Bremen folgende briefliche Mittheilungen:

„Versuche mit Calcaria phosphorica:

1. Marie Struve, 6 Jahr alt, ein zartes, bleiches, cachektisches Kind, von lymphatischem Habitus, hatte schon früher anhaltend an scrophulösen Augenentzündungen, namentlich an Ulcera corneae ge-

litten, die nur sehr langsam zur Heilung gelangten. Seit 6 Monaten genesen, wurde sie neuerdings befallen, und erschien jetzt mit einer scrophulösen Conjunctivitis und einem nicht unbedeutenden Ulcus corneae, zu dem ein ansehnlicher Streifen stark aufgetriebener Blutgefässe vom äussern Augenwinkel sich hinzog. Grosse Lichtscheu und starker Thränenfluss waren damit verbunden. Die Nase war aufgeschwollen und beide Nasenlöcher durch scrophulöse Geschwürsbildung wund. Appetit war sehr gering und die Stimmung verdrossen und weinerlich. Eine schon früher gebrauchte Augensalbe ℞ Hydrarg. oxyd. alb. gr. iij Butyr. rec. insuls. ʒij hatte die Mutter wieder in Gebrauch gezogen. Ich verordnete am 16. Sept. 1847: ℞ Calcar. phosphoric. gr. v. Sacch. alb. ʒβ. Tal. dos. xij. S. Nach dem Frühstück und Mittagessen ein Pulver mit Wasser zu nehmen. Am 23. Septbr. war das Ulcus corneae kleiner, der Gefässstreifen weniger intensiv geröthet und schmäler; die Lichtscheu geringer. Die Nasenlöcher waren weniger wund und das ganze Aussehen des Kindes hatte gewonnen. Der Appetit war vermehrt, und das Kind fing an, heiterer zu werden. Am 28. Septbr. hatte die Augenkrankheit noch mehr abgenommen, die Nasenlöcher waren beinahe ausgeheilt. Die Gesichtsfarbe des Kindes ist sehr viel frischer und reiner, seine Heiterkeit und Fröhlichkeit setzt die Mutter in Erstaunen (der Mutter eigene Worte). Die Pulver werden nochmals wiederholt. Am 5. Oct. konnte ich das Kind hergestellt entlassen. Nicht nur, dass das übelaussehende Ulcus schnell verheilt war, sondern es war bis auf eine leichte Trübung keine Spur desselben zurückgeblieben. Das Kind hatte sich im Allgemeinen vortheilhaft verändert und an Aussehen und Fülle gewonnen.

2. Martin Röber aus Weserdeich, im 7. Jahre, blond, blauäugig, für sein Alter klein und unbeholfen, dagegen pastos, mit dickem Kopf, aufgedunsenem, stark gefärbtem Gesicht u. s. w. leidet schon seit 3½ Jahren an ausgebildeter Scrophulosis, die sich namentlich durch fast beständigen Catarrh und eine Menge Drüsen und Ulcera, sowohl in der Gegend der Ohren, als am Halse, bei dicker Nase und entzündeten Augen, ausspricht. Während dieser drei Jahre war zur Abhülfe durch Diät und anhaltenden Gebrauch von Ol. jec. aselli, Jod etc. Manches geschehen, ohne jedoch Heilung, wenn auch Besserung zu erreichen. — Am 27. Septbr. hatte er noch 12 verschiedene Wunden und viele Knollen an der angegebenen Stelle. Dieselbe Vorschrift von Calcar. phosphoric. Dos. xxjv wie oben wurde auch ihm gegeben. Am 25. Oct. erschien er wieder; alle seine Geschwüre hatten sich vernarbt, auf einigen fand sich noch eine Kruste, ähnlich der Lepra alphosa. Die Drüsenverhärtungen waren kleiner, das gedunsene Gesicht war mehr beigefallen und sichtlich war das Kind lebhafter und behaglicher geworden; überhaupt schien sich das Allgemeinbefinden so gebessert zu haben, dass ich jetzt die Mutter auffordern konnte, den Knaben eine, eine halbe Stunde von seiner Wohnung entfernte Schule be-

suchen zu lassen, was ich am 27. Septbr. auf ihr Befragen noch verweigern musste. Ich verordnete nochmals für 24 Tage die Calcar. phosphor. und empfahl mit dem Kinde nochmals zu mir zu kommen, was aber nicht geschah; wahrscheinlich ist die Besserung nachhaltig geblieben.

3. Fräulein P., 46 Jahre alt, leidet seit einigen Jahren an lymphatischen Geschwülsten an der Wangenseite, am Halse, am Schultergelenk, am Ellenbogen, am Knie u. s. w., von denen mehrere in Eiterung übergegangen sind und üble Geschwüre bilden. Ein Versuch mit Calcar. phosphor., zweimal täglich 8 Gran, erregte unangenehme Leibschmerzen, die auch eintraten, als die Dosis um die Hälfte herabgesetzt wurde. Nach 18 Tagen musste ich von dem Versuche abstehen. Einen Einfluss auf das Uebel habe ich nicht bemerkt.

4. Zwei Kinder mit laufenden Ohren, wobei der Ausfluss den äussern Gehörgang ziemlich excoriirt hatte, genasen nach kurzer Zeit, wie mir scheint, in Folge des Mittels.

5. Louise B. litt an scrophulöser Auftreibung der Nase, Schnupfen, leichter Ophthalmie in Folge desselben, Wundsein der Nase. Ein fast 8wöchentlicher Gebrauch der Calcaria hatte den guten Erfolg, dass alle oben angegebenen Beschwerden gewichen sind und das Kind viel wohler, als vor der Cur aussieht. Auch sie gab einigemal Leibweh, als Folge der Pulver an."

Diesen in ihren Resultaten sehr erfreulichen Versuchen füge ich die weniger erfolgreichen hinzu, welche ich nach einer brieflichen Mittheilung dem Herrn Dr. Lorenz in Bremen verdanke.

„1. Wilhelm K., 2½ Jahr alt, wurde vor 15 Monaten im Kinderkrankenhause aufgenommen; er litt in hohem Grade an Atrophie und hatte einen grossen rhachitischen Schädel, dessen grosse Fontanelle noch jetzt ¾ Zoll im Durchm. geöffnet ist. Bei der bessern Pflege, dem Gebrauche von Ferr. carbon. cum Rheo et Magnes carbon., Ol. jecor. asell. und häufigen Bädern von Mutterlaugensalz besserte sich das Kind. Die letzten drei Monate wurde neben den Bädern calcar. phosphorica mit Zucker 4mal täglich eine Messerspitze voll genommen, von dessen Gebrauche aber keine auffallende Wirkung bemerkt worden ist; das Allgemeinbefinden besserte sich ebenso langsam wie bei den übrigen Mitteln.

2. Anna H wurde im April 1847, im 7. Jahre mit bedeutender Spondylarthrocace und über den ganzen Körper verbreiteten scrophulösen Geschwüren im Kinderkrankenhause aufgenommen. Unter dem Gebrauche von einem Pulver aus Rheum c. Antim. crud., Ferr. alcohol., Magnes. carb. und Jod, Ol. jec. Asell., unter Anwendung von Cataplasmen und häufigen Bädern von Rehmer Mutterlaugensalz besserte sich die Patientin in dem Grade, dass im September der ganze Körper rein von Geschwüren und die Paedarthrocace an den Fingern und

Fusszehen geheilt war, während die Spondylarthrocace, wenn gleich der Rücken spitzer geworden, in der Heilung begriffen schien. Grosse Abmagerung zeichnete die Kranke aus, derentwegen die schon seit September angewandte Calcaria phosphorica fortgesetzt wurde. Jedoch äusserte bis jetzt der Gebrauch des Mittels keinen sichtlichen Erfolg, im Gegentheil ist die Abmagerung grösser geworden und im Februar 1848 stellte sich Porrigo favosa capitis ein; bald darauf bildeten sich wieder an den frühern Stellen unter der Haut liegende Knoten, die Neigung zum Aufbruch haben und tuberkulös scheinen und die verheilten Stellen der Finger und Fusszehen fangen wieder zu eitern an. (Es fehlen die Data der eingetretenen Geschwürsheilung und des Beginns des Gebrauches der Calcar. phosphoric.)

3. Gesine V. kam im Alter von $1\frac{1}{2}$ Jahren mit Atrophia infantum und rhachitischer Verbiegung der Rippen im August 1847 in das Kinderkrankenhaus. Sie erhielt eine kräftige Diät, Mutterlaugenbäder und seit Septbr. Calcar. phosphoric. Die rhachitische Verbiegung und die damit zusammenhängende Kurzathmigkeit besserte sich, wenn gleich die Atrophie sich noch mehrte, bei regelmässiger Verdauung und heiterer Stimmung.

4. Rebecca V., ein starkes, pastoses Kind von 4 Jahren, litt seit einem Jahre an Arthrocace im Ellenbogengelenke, aus deren 3 Abscessöffnungen eine profuse Eiterentleerung stattfand. Cataplasmata, Mutterlaugensalzbäder und Calcar. phosphoric. wurden angewandt. Die Eiterung und die Geschwulst des Gelenkes nahm im Verlaufe von 3 Monaten ab. Das Kind wurde magerer." (Ein ähnlicher Fall wurde hier in Celle von meinem geehrten Freunde Dr. Scuhr ohne Erfolg mit Calcar. phosphoric. behandelt.)

„5. Meta M., ein siebzehnjähriges, noch nicht menstruirtes Mädchen hatte mehrere Male Haemoptoë gehabt und anhaltend einen kurzen Husten. Mitte Sommer bekam ich sie in Behandlung, fand sie sehr abgemagert, mit anhaltendem Husten, fieberhaft. Lungentuberkeln scheinen hier zum Grunde zu liegen. Nachdem der Husten durch die gewöhnlichen und demulcirenden Mittel gemässigt war, wurde im Herbst Calcar. phosphoric. angewandt, 4mal täglich eine Messerspitze voll. Nach längerem Gebrauche schien sich die Vegetation zu heben; Patientin wurde bei regem Appetite kräftiger; das Hüsteln dauerte zwar an und selten ist eine Haemoptoë eingetreten; aber das Allgemeinbefinden ist doch bedeutend gehoben."

Auch ich habe hierorts einige Beobachtungen an Tuberculösen gemacht, und kam in einem Falle zu dem ganz gleichen Resultate, wie Herr Dr. Lorenz; es betraf der Fall ein 18jähriges Mädchen D. B. In einem zweiten Falle war meine Behandlung von einem in der That merkwürdigen Erfolge gekrönt.

Ein junger Mann, Posamentiergehülfe R., 24 Jahre alt, der eben von einer Pleuritis (linkerseits) genesen war, bekam plötzlich eine

Pneumonie in beiden obern Lungenlappen. Diese Diagnose stand durchaus fest, und da der Patient den scrophulösen Habitus trug, so zweifelte ich nicht, dass das Exsudat ein tuberculöses sei. Meine Befürchtung traf ein; es erhoben sich nach und nach hectische Fieberanfälle, die Dämpfung des Percussionstones blieb, der Auswurf wurde eiterig, hatte jenen bekannten süsslich widrigen Geruch und betrug nach meiner eigenen Messung täglich durch 14 Tage hindurch $^3/_4$ Quartier, 2mal sogar darüber; eine Quantität, wie ich sie noch nie gesehen habe. Dabei magerte Patient in 3 Wochen bis zum Skelet ab und kein Mensch glaubte an sein Aufkommen; abwechselnde Diarrhoeen, beständige Schweisse und ganz unzweifelhafte Cavernenbildung, welche, was ja nicht immer der Fall ist, hier durch Percussion und Auscultation deutlich nachzuweisen waren, Oedem der untern Extremitäten u. s. w., liessen mich selbst jede Hoffnung verlieren. Versuchshalber leitete ich desshalb folgende Behandlung ein: Gegen den beständigen und heftigen Hustenreiz und die Schlaflosigkeit: Morphium acet; Extr. hyoscyam, in Inf. digital. u. s. w.; 2 Fontanellen auf der Brust. Dabei trotz Fieber und Allem, was „der Erfahrung nach" eine kräftige Diät verbietet, Morgens, Mittags und Abends Bouillon und zwar in der Weise bereitet, wie Liebig in seiner oberwähnten Schrift angibt. Zum Frühstück ein weichgekochtes Ei; Mittags ausserdem Obst und leichte Fleischspeisen; daneben wurde täglich 2mal 3—4 gr. Calcar. phosphoric. gereicht. Nach vierwöchentlicher Fortsetzung dieser Behandlung war der Patient ein anderer geworden; der Auswurf liess nach, und sichtlich nahm Patient im ganzen Umfange zu, ja diese Zunahme war nach 6 Wochen so bedeutend, dass R. das Bett verliess, die Schweisse und Fieber ganz aufhörten, und Leute, die ihn auf seinem Krankenlager gesehen hatten, nicht glauben wollten, dass er derselbe sei. Jetzt ist noch eine geringe Dämpfung oben unter beiden Claviculis nachweisbar und das Respirationsgeräusch fast gar nicht hörbar; eine Einziehung der Intercostalräume erfolgt bei der Inspiration nicht. Seit 8 Wochen kommt Patient seiner Arbeit wieder nach, geht spazieren und sieht frisch und wohl aus. Der etwas zu grosse Uebermuth zog ihm im Januar einmal einen Rückfall zu; er hatte sich im heftigen Ostwinde erkältet und ausserdem in der Diät kein Mass gehalten, jetzt ist er jedoch, nachdem auch diesmal ein reichlicher Auswurf, mit eigenthümlichen membranösen Massen zu Anfang vermischt, geschwunden ist, beim Fortgebrauch seiner Calcar. phosphor., die nie ausgesetzt wurde, sehr wohl und aus der Behandlung entlassen.

Ich habe diese Beobachtung hier und nicht in der Reihe der obigen, von mir gemachten, angeführt, weil ich sie nicht als ganz rein bezeichnen kann, insofern die Diät eine durchaus veränderte und eigenthümliche war. Ich glaube jedoch, dass diese kurz zusammengedrängte Krankengeschichte nicht unerwähnt bleiben durfte.

Schliesslich bleiben mir noch die Mittheilungen, die ich der Güte meines Freundes Stadtphysikus Dr. Brandes in Hannover verdanke, übrig. Er wandte den phosphorsauren Kalk in 3 Fällen an. „In einem Falle gab ich das Mittel bei scrophulöser Drüsenanschwellung des Halses neben einer langwierigen scrophulösen Ophthalmie, in einem zweiten bei Anschwellung der Halsdrüsen und chronisch gewordener Eiterung in der Parotideal- und Unterohrgegend. Die Individuen waren 4 und 19 Jahre alt und zeigten den scrophulösen Typus unverkennbar. Ich weiss nicht, ob dies die rechten Fälle waren, wo man Erfolg erwarten konnte, aber dass ich, nach 4 bis 5wöchentlichem Gebrauche von täglich 3—10 gr. Calcar. durchaus keinen Erfolg sah, kann ich versichern.“ Ich habe schon oben erwähnt, dass ich in dem ersterwähnten ähnlichen Falle ebenfalls keine Wirkung gesehen habe. Der dritte Fall, von dem mir Herr Dr. Brandes berichtet, betraf ein Kind mit scrophulösem Impetigo. Nach etwa 6wöchentlichem Gebrauch der Calcar. phosphoric., zuletzt in der erhöhten Dosis von dreimal täglich 10 Gran, war die Krankheit verschwunden und vollständige Heilung trat ein. „Es wurde daneben nichts Anderes angewendet. Aber nach etwa 2 Monaten trat der Ausschlag wieder auf und besteht noch fort. Ich lasse jetzt wieder dasselbe Mittel nehmen. In andern Fällen habe ich gar keinen Erfolg gesehen, doch sind darunter keine Geschwüre, was ich von vornherein bemerke.

Hiemit ist die Reihe der Beobachtungen, über welche ich berichten kann, zu Ende; ich glaube, dass sie selbst ihre Veröffentlichung rechtfertigen. Sollte sich weiterhin die Wirkung des phosphorsauren Kalkes, also die Bethätigung eines Zellenbildungsprocesses, bestätigen, so haben wir damit unstreitig einen nicht unbedeutenden Beitrag für unsere Therapie gewonnen; sollte aber, trotzdem dass ein richtiges analoges Schliessen und die praktische Prüfung zu demselben Resultate geführt haben, dennoch in all den obbezeichneten Fällen ein Irrthum obgewaltet, eine Täuschung stattgefunden haben, so meine ich, ist dieser Irrthum ein verzeihlicher.

Ehe nicht über das in Frage stehende Factum entschieden ist, unterlasse ich es auch, weitere Fragen aufzustellen; nur möchte ich mir noch einmal darauf hinzuweisen erlauben, dass das Albumin und Fibrin unseres Blutes stets mit phosphorsaurem Kalke verbunden ist. Wenn die pathologisch-

anatomische Schule uns in neuerer Zeit mit grosser Wahrscheinlichkeit das Vorkommen qualitativer Abnormitäten dieser Körper schildert, so ist so lange, bis das Gegentheil bewiesen ist, durchaus die Vermuthung gerechtfertigt, dass die qualitativen Alterationen der Blutbestandtheile auf quantitativen Missverhältnissen der Mischung ihrer integrirenden Theile beruhen; der phosphorsaure Kalk ist einer dieser integrirenden Theile, also kann auch möglicherweise diese oder jene qualitative Alteration des Fibrin oder Albumin in einem quantitativen Missverhältnisse desselben begründet sein. Ehe nicht durch die chemische Untersuchung dieser Vermuthung ihr Recht geschehen ist, sind in der That jene pathologisch-anatomischen Befunde von nur geringem praktischem Interesse und lassen der Erklärung einen weiten Spielraum; dass aber Erklärungen, wie die Zimmermann's: es beruhen jene qualitativen Alterationen auf einer abnormen Lagerung der Molecule, gänzlich hypothetisch sind und unsere Einsicht auch nicht um eine Haarbreite fördern, bedarf wohl kaum der Erwägung. Von Seiten der pathologischen Anatomie lässt sich einmal durchaus keine Humoralpathologie, keine Krasenlehre begründen, denn, abgesehen von allen andern Mängeln, es fällt ein grosser Theil der integrirenden Blutbestandtheile, deren Berücksichtigung so durchaus erforderlich ist, gar nicht in das Bereich ihrer Betrachtung.

Ueber die weitere medicinische Anwendung des phosphorsauren Kalkes habe ich noch keine Erfahrung, doch glaube ich, folgende Bemerkungen nicht unterlassen zu dürfen. Es befindet sich in den Annalen der Pharmacie und Chemie von Liebig und Wöhler, Bd. 57, Heft 3. 1846, ein Artikel von v. Bibra: über die Zersetzung, welche die Knochen durch Caries erleiden. Das Hauptresultat dieser schönen Untersuchungen ist das, dass die Zersetzung, Auflösung und Entfernung der Knochensubstanz von einem bedeutenden Schwunde des phosphorsauren Kalkes begleitet sei. Während sich z. B. in dem obern Theile einer wegen Caries im Fussgelenke amputirten Tibia 51,02% Kalkerde fanden, ward in einem Knochenstück aus der spongiösen Substanz der cariösen Gelenkfläche nur 25,83 und in einem Knochenstücke der am stärksten ergriffenen Theile nur 12,99% Kalkerde gefunden. Der in der Norm nur 1—3% betragende Fettgehalt der Knochen steigt dabei sehr bedeutend, in dem angegebenen Falle

z. B. von 1,21 bis auf 29,41. Mehrfache andere Untersuchungen führten zu ähnlichen Resultaten. Auch Valentin's Analysen cariöser Knochen (Repertor. f. Anat. und Physiol. 1838, p. 306) ergaben dasselbe; während die Tibia eines gesunden Mannes von 38 Jahren 61,98% Asche und in dieser 84% phosphorsauren Kalk lieferte, wurde in einer cariösen Tibia eines gleichaltrigen Mannes 44,12% Asche und darin 77,93% phosphorsaurer Kalk gefunden. Auch Davis „Untersuchung erweichter Knochen" (Lond. med. Gaz. 1847 Febr.) kam zu ähnlichen Resultaten. Er fand in 100 Theilen der pathologischen Knochen Kalkphosphat 16,40%; Kalkcarbonat und Magnesiaphosphat 4,88%; Fett 20,35%; Gelatina 58,37%; in gesunden Knochen hingegen: erdige Materien 66,70% und thierische Stoffe 33,30%. Das Schwinden des Kalkes in cariösen Knochen leidet nach diesen mehrfachen Untersuchungen keinen Zweifel und es wäre demnach bei cariösen Processen gewiss der Versuch gerechtfertigt, ob und welchen Einfluss eine innere Darreichung des phosphorsauren Kalkes auf dieselben ausübe.

Eine andere Art der Anwendung möchte ohne Zweifel bei Fracturen stattfinden können. Ich entnehme der neuen medic. Zeitg. von Dittrich 1847. Bd. II. pag. 246 folgende Bemerkung die aus der Lancet 1846, Vol. II. Nr. 15 mitgetheilt ist. Gestützt auf die Beobachtung, heisst es, dass ein Huhn mit einem gebrochenen Fusse Eier ohne Schalen lege, stellte Fletcher an einem Canarienvogel, der ein gebrochenes Bein hatte, hierüber Versuche an. Zur Begünstigung der Ablagerung der Knochenmaterie bekam der Vogel eine ziemliche Menge Kalk (Eierschalen). Der Vogel konnte schon am 6ten Tage sein gebrochenes Bein wieder gebrauchen; da nach dem gewöhnlichen Gang der Dinge drei Wochen vergehen, bis eine so günstige Veränderung eintritt, so war der Erfolg gewiss überraschend. Im Hinblicke auf diese Thatsachen wendete Fletcher den Kalk innerlich bei Knochenbrüchen an. Er reichte von gebrannten Knochen oder präparirtem Kalk täglich dreimal einen Scrupel in Form einer Mixtur und verdünntes Kalkwasser mit etwas Citronenschalen zum Getränk. In 12 Fällen von Fracturen constatirte Fletcher die herrliche Wirkung dieser Behandlung. In den meisten der Fälle konnten die Kranken ihre gebrochenen Glieder in 8—10 Tagen bewegen und rotiren, und in 14 Tagen vollkommen gebrauchen. Schlechte Con-

stitution, Cachexie, verzögert auch hier die Heilung. Diese mitgetheilten Thatsachen haben sicher a priori schon viel Wahrscheinliches und es wird wichtig sein, weitere Beobachtungen vorzunehmen. Mir stand seit der Zeit, wo ich die Mittheilungen von Fletcher erfuhr, nur eine Fractur des Oberschenkels bei einem 8jährigen Knaben zu Gebote. Ich gab ihm täglich Calcar. phosphoric. ℈/ß und es konnte der Knabe in der dritten Woche den Schenkel schon rotiren und bewegen; gehen konnte er in der 4ten Woche; es ist möglich, dass das geringere Resultat von der Darreichung einer kleinern Dosis des phosphorsauren Kalkes abhing.

Weitere für diese Gegenstände wichtige Beobachtungen verdanken wir v. Bibra (Chem. Unters. über die Knochen und Zähne des Menschen und der Wirbelthiere etc. 1844. Schweinfurt.). Er fand bei eierlegenden Thieren nach der Entziehung von Kalksalzen Verschwinden der Kalkdeposita auf der Eierschale und endlich Cessation des Eilegens, so wie Chossat bei Tauben nach längerer Entziehung von Kalksalzen, Knochenbrüchigkeit und Diarrhoe bemerkte. Bei der Untersuchung der Knochen des Huhns, welches der Kalkinanition unterworfen war, ergab sich eine Abnahme der anorganischen Substanz um etwa 10%, eine Abnahme der phosphorsauren Kalkerde um 6—10%.

Sind unsere Erfahrungen hinsichtlich der chemischen Veränderungen der integrirenden Blutbestandtheile in pathologischen Processen erst weiter fortgeschritten, so werden sich damit für die Therapie und namentlich für den so wichtigen Theil derselben, die Diätetik, neue und höchst wichtige Aufgaben stellen. Was der Dünger dem Felde ist, ist die Nahrung dem Menschen; fehlt dort ein nothwendiger Bestandtheil, so fehlt das Produkt; es erzeugt sich kein Amylon, kein Zucker, kein Gummi bei dem Mangel der Alkalien, kein Albumin und Fibrin bei dem Fehlen der phosphorsauren Salze; nicht anders ist es im thierischen Organismus; der Mangel irgend eines Bestandtheiles der Nahrung muss einen pathologischen Zustand herbeiführen. Nur mit der genauesten Berücksichtigung der Analysen unserer Nahrungsmittel, deren Bestandtheile sich ändern müssen je nach dem Boden, der sie erzeugte, wird unsere Diätetik, die Bekanntschaft mit den pathologisch-chemischen Verhältnissen im Organismus selbst vorausgesetzt, einen rationellen Boden gewinnen können; hat sie ihn aber gewonnen,

so wird sie auch in der Therapie den ihr gebührenden obersten Platz behaupten, den sie bis jetzt wahrlich nicht beanspruchen kann. Ich möchte zum Beleg der interessanten Wechselwirkung zwischen Nahrung und Bildung der einzelnen Theile des Organismus ein Beispiel anführen, welches uns die Untersuchungen Boussingault's über die Entwickelung der mineralischen Bestandtheile in dem Knochensysteme des Schweines liefern (Liebig und Wöhler's Annalen der Chem. und Pharm. Bd. 59. Heft 3). So lange die jungen Schweine gemischte Nahrung erhielten, nahm die Entwickelung des Knochensystemes einen raschen Fortgang; die Quantität des phosphorsauren Kalkes erhöhte sich binnen 8 Monaten von 84,1 auf 91,3%. Sobald dann aber die gemischte Nahrung mit einer Nahrung von Kartoffeln und Wasser vertauscht wurde, hörte die rasche Weiterentwickelung auf und in $3\frac{1}{2}$ Monaten nahm der Gehalt an phosphorsaurem Kalk nur von 91,3 auf 92,4% zu. Höchst interessant ist dabei das Resultat, dass dennoch mehr phosphorsaure Kalkerde in den Organismus aufgenommen als durch die Kartoffeln (der Analyse zufolge) eingeführt wurde. Es konnte dieser Ueberschuss durchaus keine andere Quelle, als das Wasser haben. Die Untersuchung dieses letztern ergab nun auch, dass es sehr kalkhaltig sei (in 900 Litres 179 Grm.) und wir gelangten demnach zu dem Resultate, dass auch die anorganischen Bestandtheile des Wassers zur Bildung von Bestandtheilen des thierischen Organismus verwendet werden können. Es entspricht nicht meinem Zwecke, weiterhin den grossen Einfluss, den ähnliche Untersuchungen der Nahrungsmittel für unsere Diätetik haben müssen, nachzuweisen, oder sind wir etwa auf anderm Wege im Stande, zu erklären, warum denn Kartoffeln und Schwarzbrod scrophulösen Kindern schädlich sind?

Möchten meine Bemerkungen einer freundlichen Aufnahme theilhaftig werden und die darin enthaltene Aufforderung zu therapeutischen Versuchen nicht unerfüllt bleiben!

XXXI.

Einige Bemerkungen über die Erkenntniss des Krebses vor der Operation und am Lebenden überhaupt.

Von

Dr. HERRMANN LEBERT,

praktischem Arzt in Paris.

Es ist in neuerer Zeit vielfach die Frage discutirt worden, ob der Krebs eigenthümliche, durch das Mikroskop wahrnehmbare Elemente besitze. Ich habe mich bereits in meinem Werke über pathologische Physiologie bestimmt für die Specificität der Krebszellen ausgesprochen, aber mit der Einschränkung, dass unter Krebs nicht alles das verstanden würde, was die blinde Routine seit Jahrhunderten als solchen ansieht. So habe ich denn nach Prüfung sämmtlicher pathologischer und anatomischer Charaktere einer grossen Reihe von Geschwülsten vom Krebse so Manches getrennt, was bisher irrig mit demselben verwechselt wurde, worunter namentlich die Geschwülste der Haut zu den meisten Irrungen Anlass gegeben haben. Andererseits habe ich zu beweisen gesucht, dass es nur einen Krebs, so wie nur einen Tuberkel gäbe, und dass die verschiedenen, von den Autoren aufgestellten Species weiter nichts als Formen und Varietäten der gleichen Grundform seien.

Seit der Bekanntmachung meines Werkes, seit also beinahe drei Jahren, habe ich fast ununterbrochen fortgefahren, mich nicht blos mit den feineren Strukturverhältnissen, sondern auch mit der ganzen übrigen Pathologie des Krebses gründlich zu beschäftigen, und wird das Resultat aller dieser Unter-

suchungen später den Gegenstand einer ausführlichen Monographie bilden, in welcher ich dann auch die verschiedenen in neuester Zeit über die Struktur des Krebses ausgesprochenen Meinungen einer gründlichen und strengen Kritik unterwerfen werde.

Es genüge mir vor der Hand, zum besseren Verständniss der nachfolgenden Seiten, in wenigen Worten die Eigenthümlichkeiten der Krebszellen zusammen zu fassen.

Bei keiner Art von normalen oder von pathologischen Zellen ist der Kern so entwickelt und spielt so im ganzen Zellenleben eine Hauptrolle, wie im Krebse. Freilich findet man mitunter neben den entwickelten Kernformen auch solche, die nur eben klein und noch in der ersten Entwicklung begriffen sind. Ferner sieht man mitunter, namentlich in sehr harten Krebsen, diese Kerne kaum die Grösse von $\frac{1}{100}$ Millimeter erreichen, aber selbst dann noch reichen ihre grossen Kernkörperchen, so wie ihr Vorwiegen über wahre Zellenbildung hin, um den Beobachter über die Natur des kranken Gebildes aufzuklären. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle ist der Kern der Krebszellen verhältnissmässig gross; bald rund, bald oval, — letztere Form vorherrschend — es schwankt seine mittlere Grösse nach einer sehr grossen Zahl von Messungen zwischen $\frac{1}{100}$ und $\frac{1}{80}$ Millimeter, erreicht jedoch nicht selten $\frac{1}{50}$ und darüber. Seine Contouren sind scharf markirt, seine Rundung, sei es die kuglige oder die ellipsoide, ist glatt und regelmässig. In seinem Innern sieht man 1, 2, 3 oder mehrere Kernkörperchen von glatter, runder Form und einem eigenthümlichen, mattdurchsichtigen Ansehen, welche sich nicht blos durch ihr Aussehen, sondern auch durch ihre Grösse von allen sonstigen Kernkörperchen unterscheiden. Sie haben im Mittleren $\frac{1}{400}$ Millimeter, erreichen nicht selten aber bis auf die doppelte Grösse, und, seitdem ich in neuester Zeit alle mit schwächeren Vergrösserungen angefangenen Beobachtungen, mit den stärksten, mir von Nachet angefertigten Linsen wiederhole und so auf eine Vergrösserung von über 1000 Durchmessern komme, ist es mir nicht selten gelungen, in diesen Kernkörperchen auch secundäre nucleoli zu finden, was mich auf die Ansicht gebracht hat, dass wohl oft die Kernkörperchen nichts als rudimentäre oder unentwickelte Kerne seien.

Mit den gleichen starken Vergrösserungen habe ich ebenfalls gesehen, dass mitunter Kerne, welche mit gewöhnlichen

Vergrösserungen frei zu sein schienen, von einer blassen, feinen, bestimmt contourirten, ziemlich eng anliegenden Zellenmembran umschlossen sind. Es versteht sich von selbst, dass ich mir hier alle Mühe gegeben habe, um nicht optische Fehler starker Linsen auf die Beobachtung zu übertragen, und wer meine früheren Beobachtungen kennt, wird mir wohl kaum solche nachweisen.

Was nun die Zellenmembran der Krebskerne betrifft, so gehört diese offenbar zu den wandelbarsten Charakteren dieser Gebilde. In nicht seltenen Fällen ist dieselbe regelmässig abgerundet, dann sich mehr der Kreisform als der ovalen nähernd. Die mittlere Grösse dieser vollständigen Zellen schwankt alsdann zwischen $\frac{1}{70}$ und $\frac{1}{50}$ Millimeter, jedoch haben wir dieselben bis auf $\frac{1}{80}$ und $\frac{1}{20}$ Millimeter Grösse erreichen sehen. Eine solche Zelle enthält meist 1 oder 2, mitunter 3 Kerne, welche mehr nach der Peripherie, als nach dem Centrum zu liegen. Wenn 4, 5, oder mehr Kerne in einer runden Zellenmembran liegen, so hat man diese Zellen Mutterzellen genannt. Die Umhüllung dieser Krebszellenkerne ist oft nicht eine runde; sie kann unter zwei Bedingungen eine regelmässige sein: dann nämlich, wenn sie nach oben und unten zugespitzt erscheint, den geschwänzten Zellen ähnlich, oder wenn sie nach drei Seiten zugespitzt, mehr eine Mitralform zeigt; aber, wie gesagt, in sehr vielen Krebsgeschwülsten findet man eine grosse Menge freier Kerne, und andere, die nur von ganz unregelmässigen Fetzen geronnenen Blastems umschlossen sind. Der Inhalt der Krebszellen ist meist blass und feinkörnig, in nicht seltenen Fällen grobkörnig, was von Fettmolekülen herrührt, welche mitunter den normalen Inhalt der Krebszellen ganz verbergen können. Ein Gleiches ist mit den schwarzen Pigmentmolekülen bei dem melanotischen Krebse der Fall.

Man hat behauptet, dass Krebszellen mitunter den Epithelialzellen und den Knorpelzellen sehr ähnlich sind, wir läugnen dies nicht und fügen sogar noch die Ganglienkugeln als manchen Formen von Krebszellen, namentlich was Kern und nucleolus betrifft, sehr ähnlich hinzu. Aber einerseits weist das gründliche Studium dieser verschiedenen Normalzellen in der weitaus grössten Mehrzahl Unterschiede zwischen denselben und den Krebszellen nach, und nach Ausnahmen soll man keine Regeln bilden, andrerseits sind die übrigen Strukturverhältnisse, unter welchen man Ganglienkugeln, Epithelien,

Knorpeln und andere Zellen findet, so von denen verschieden, unter welchen man Krebszellen antrifft, dass die genaue Würdigung sämmtlicher, den Krebs begleitenden Erscheinungen und Verhältnisse gewiss immer mehr die sorgfältigen und unpartheiischen Beobachter zur Ueberzeugung der Specificität der Krebszellen führen wird.

Diese Vorbemerkungen waren nöthig, um die nachfolgenden Fakta richtig zu würdigen, so wie mehrere derselben einen praktischen Beweis für die Richtigkeit und Nutzanwendung der vertheidigten Ansicht liefern werden.

Wir gehen nun zu der kurzen Skizze einiger Fakta über, in welchen die mikroskopische Untersuchung, bevor man die vollständigen Geschwülste zur Disposition hatte, die Diagnose bedeutend aufgeklärt hat.

1. Im Monat Oktober vorigen Jahres wurde ich von Hrn. Monod, Arzt an der maison royale de santé, aufgefordert eine Frau zu untersuchen, welche eine Geschwulst in der Achselgegend trug, über deren Natur mehrere zu Rath gezogene Chirurgen verschiedene Meinungen ausgesprochen hatten. Namentlich hatte einer der ersten Pariser Aerzte das Uebel für eine mit Eiter infiltrirte phlegmonöse Geschwulst erklärt. Ein anderer Arzt glaubte, dass es eine bedeutende Drüsenanschwellung wäre. Nun wurde ich aufgefordert, bevor eine Operation unternommen würde, kleine Theilchen dieser krankhaften Gewebe der mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Ich fand eine 55jährige Frau, welche bestimmt behauptete, erst seit ungefähr 2 Monaten diese damals noch sehr kleine, kaum bohnengrosse Geschwulst bemerkt zu haben. Ohne sonst weiter Schmerzen zu erregen, hat dieselbe schnell zugenommen und so den Umfang einer Kindesfaust erreicht. An ihrer Oberfläche war sie stark geröthet, und zeigte eine dunkele Fluktuation, an mehreren Stellen fanden sich oberflächliche Ulcerationen, welche aber kaum tiefer drangen, als die Epidermidalschicht der Haut. Auf der Mitte der Oberfläche befand sich eine gegen zwei Millimeter breite Fistelöffnung. Ich führte in dieselbe eine Hohlsonde ein, welche mehrere Centimeter tief eindrang. Mit derselben kratzte ich nun an mehreren Stellen kleine Substanzläppchen von der Wand der Fistel ab. Diese untersuchte ich mit dem Mikroskop und fand in denselben gleich auf den ersten Blick die unzweifelhaftesten Krebszellen, welche so in allen Stücken denen glichen, welche man

nach der Exstirpation in der ganzen Geschwulst fand, dass wir sie hier nicht besonders zu beschreiben brauchen. Trotzdem, dass das Uebel erst seit 2 Monaten bestanden hatte, durchaus nicht schmerzhaft war, schnell eine entzündliche Röthe und oberflächliche Ulceration darbot, trotzdem, dass weder bestimmte örtliche, noch allgemeine Zeichen hier die Diagnose als Krebs bestimmt begründen konnten, so stand ich dennoch nicht an, die Geschwulst auf das Bestimmteste als Markschwamm zu erklären.

Zwei Tage später wurde die Exstirpation gemacht. Die Geschwulst wurde mir zugeschickt. Bevor ich die genauere mikroskopische Untersuchung machte, wurde die Geschwulst der société médicale d'observation zum Begutachten gezeigt. Unser Präsident der Gesellschaft ist der durch seine tiefen pathologisch-anatomischen Kenntnisse berühmte Louis, ausserdem waren von bekannten genauen Beobachtern Barth, Valleix, Fauvel etc. zugegen. Einstimmig erklärten alle anwesenden Mitglieder das Gewebe der Geschwulst unzweifelhaft für Encephaloid. Sie zeigte eine weiche, leicht zerdrückbare Substanz von weissgelblicher Färbung, nur stellenweise gefässreich; an manchen Orten deutliche Blutergüsse darbietend, mit denen identisch, welche man als apoplexie cancéreuse bezeichnet hat. Schon bei leichtem Drucke sah man aus der ganzen Schnittfläche einen matt-weissen, dicklichten Saft hervorquellen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte wenige Fasern. Die Grundmasse schien gleichsam ein geronnenes Blastem zu sein, welches überall von vielem flüssigem Safte infiltrirt war. Die in zahlloser Menge in der ganzen Geschwulst existirenden Krebszellen zeigten zum grossen Theil regelmässige, durchaus abgerundete Wandungen und hatten eine, selten so schön anzutreffende Kugelform. Ihr Durchmesser schwankte zwischen $\frac{1}{65}$ und $\frac{1}{85}$ Millimeter. Der runde, scharf contourirte $\frac{1}{100}$ Millimeter grosse Kern war von nicht zahlreichen, feinen Fettmolekülen umgeben und enthielt in seinem Innern 1, 2 oder 3 Kernkörperchen mit weniger scharfen Contouren und gleichmässiger, matter, weissbläulicher Färbung. Sie hatten im Mittleren $\frac{1}{100}$ Millimeter Durchmesser. In manchen dieser Krebszellen bestanden diese Fettmoleküle in hinreichender Menge, um denselben ihr eigenthümliches Ansehen zu rauben und ihnen mehr das Ansehen von Körnchenzellen zu geben. Einige grössere Krebszellen enthielten 3 bis 4 Kerne.

Es ist wohl unzweifelhaft, dass in diesem Falle die mikroskopische Untersuchung vor der Operation von dem grössten Nutzen für die Diagnose gewesen ist. Die Folge hat übrigens dieselbe bestätigt. Die Kranke hatte schon wenige Wochen nach der Operation eine Recidive; es stellten sich alle Zeichen einer allgemeinen Krebscachexie ein, und vor Kurzem hörte ich, dass die Kranke ihrem Ende nahe sei.

2. Im Laufe vorigen Sommers sah ich in einem Pariser Hospitale eine Kranke, welche eine Geschwulst in der Gebärmutter hatte. Der Hals war noch ziemlich wohl erhalten; beim Touchiren fühlte man oberhalb desselben eine in die Höhle des Uterus hineinragende Geschwulst. Die Kranke hatte häufige Blutflüsse, war übrigens sonst nicht sehr heruntergekommen. Man glaubte es mit einer Fasergeschwulst des Uterus zu thun zu haben. Es wurde zur Exstirpation geschritten. Nachdem aber das collum uteri gespalten war, drang eine weiche Masse hervor, von der sich ein Stück gleich mit dem Finger lösen lie s. Da die Kranke viel Blut verlor, so wurde einstweilen die Operation suspendirt und kalte Einspritzungen, sowie äusserlich kalte Umschläge gemacht. Die Untersuchung dieser weichen Substanz, welche weissröthlich, von leicht elastischer Consistenz war, ergab in ihrem Innern eine grosse Menge von Krebszellen, welche hier wenig vollständige, $\frac{1}{50}$ Millimeter grosse Zellenwände zeigten; in viel grösserer Anzahl aber fanden sich scharf contourirte ovale Kerne, welche im Mittleren $\frac{1}{80}$ Millimeter hatten, und 1 bis 2 grosse Kernkörperchen enthielten. Ausserdem enthielt die Flüssigkeit viele Fettmoleküle. Fasern waren in dieser weichen Masse wenig vorhanden.

Die Kranke starb nach wenigen Monaten und die Leichenöffnung setzte die Existenz eines, im Körper der Gebärmutter seinen Sitz habenden Markschwammes ausser Zweifel.

3. Fast um die gleiche Zeit, als ich den vorigen Fall beobachtete, schickte mir ein anderer Pariser Wundarzt mehrere Stückchen krankhafter Gewebe zur Untersuchung, welche er unter ganz ähnlichen, wie die eben erwähnten Umständen aus der Gebärmutter entfernt hatte, nur war er, wie er glaubte, glücklich genug, die ganze Geschwulst entfernt zu haben.

Auch hier ergab die mikroskopische Untersuchung die unzweifelhafte Existenz des Krebses, was den Operateur anfangs sehr befremdete, aber später durch die bald eintretenden Recidive als richtig erwiesen wurde. Ich habe leider damals un-

terlassen, die Details der mikroskopischen Untersuchung zu notiren, so viel aber weiss ich, dass mir damals kein Zweifel geblieben ist, wiewohl mir allerdings mitunter selbst bei der genauesten Untersuchung von Geschwülsten Zweifel über ihre wahre Natur bleiben.

4. Im Frühjahre 1847 befand sich im Hôtel-Dieu in den Krankensälen Blandin's eine 40jährige Frau, welche seit mehreren Monaten sehr an Mutterblutflüssen litt. Bei der Untersuchung ergab sich, dass sie am Halse der Gebärmutter ein blumenkohlartiges, weiches, schwammiges Gewächs trug, zu dessen Unterbindung geschritten wurde. Während der Operation lösten sich einige Stücke von der Oberfläche der Geschwulst ab, welche meinem Freunde Robin zur Untersuchung gebracht wurden. Dass derselbe vollkommen befähigt ist, ein genaues Urtheil abzugeben, dafür bürgt schon einigermassen sein durch viele mikroskopisch-physiologische Untersuchungen bekannter Name. Ausserdem aber bekommt Herr Robin seit mehreren Jahren ebenfalls, wie ich, eine grosse Menge der interessantesten in den Hospitälern sich findenden krankhaften Gebilde zur Untersuchung. Seine Stimme ist also durchaus competent. Das Resultat seiner Untersuchung im vorliegenden Falle fiel nun dahin aus, dass er die ihm gebrachten Gewebsstücke ganz bestimmt für krebshaft erklärte. Nun hörte ich lange nichts mehr von der Kranken, bis ich vor wenigen Wochen von einem der Internes von Blandin eingeladen wurde, der Leichenöffnung dieser Frau beizuwohnen. Ich erfuhr nun, dass nach der Ligatur die schwammigen Massen in brandige Zersetzung übergegangen und so abgefallen waren, dass die Blutflüsse aufgehört hatten, und die Kranke sich ausserordentlich erleichtert gefühlt hatte. Sie kam auch wieder einigermassen zu Kräften, aber diese scheinbare Besserung ihres Zustandes war nicht von langer Dauer. Gegen Ende des Jahres kam sie wieder ins Hôtel-Dieu; sie hatte zwar keine Blutflüsse mehr, und insofern hatte die Operation genützt, aber der Gebärmutterhals war durch ein tiefes Krebsgeschwür angefressen, und es fand ein fortwährender stinkender, eitrig jauchiger Ausfluss aus den Geschlechtstheilen statt. Das Ende der Kranken wurde durch eine akute Pneumonie beschleunigt. Bei der Leichenöffnung ergab sich nun Krebsablagerung in der Gebärmutter, besonders in dem Cervikaltheile, ferner in einem der Ovarien und in einer grossen Menge von Lymphdrüsen des

Beckens und der Bauchhöhle. Die mikroskopische Untersuchung zeigte auch in diesem Falle die schönsten charakteristischen Krebszellen; die regelmässig, rund, zum Theil oval oder mehr unregelmässig abgerundeten Zellenwände hatten zwischen $\frac{1}{40}$ und $\frac{1}{30}$ Millimeter Durchmesser, und enthielten nur sehr feine, blasse Moleküle. Die Kerne hatten im Mittleren $\frac{1}{80}$ Millimeter Durchmesser, manche bis auf $\frac{1}{50}$ und darüber. Ihre Form war rund oder oval. Sie enthielten im Durchschnitte 1 oder 2 Nucleoli von $\frac{1}{400}$ bis $\frac{1}{300}$ Millimeter Durchmesser. Alle übrigen, mehr äusserlichen Charaktere des Krebsgewebes, fanden sich übrigens sowohl in der Gebärmutter, als in den Drüsen auf das Bestimmteste. Die Leichenöffnung und die nach derselben angestellte mikroskopische Untersuchung hat also hier vollkommen den früheren Ausspruch Robin's bestätigt.

5. Wenn in den vorhergehenden Fällen die Anwendung des Mikroskops einen mehr diagnostischen, als direkt praktischen Werth gezeigt hat, so findet das Umgekehrte bei dem nachfolgenden Falle statt. Es betrifft derselbe eine Frau, welche, an bedeutenden Blutflüssen leidend, vom collum uteri an bis in die Höhle der Gebärmutter hinein eine gewisse Menge von Excrescenzen zeigte, über deren Natur der behandelnde Arzt in Zweifel war. Diese Kranke befindet sich in dem Hôpital des cliniques, in den Krankensälen des Herrn Gosselin. Sobald derselbe durch die Untersuchung mittelst des speculum die Existenz dieser Auswüchse constatirt hatte, brachte er mir einen derselben zur Untersuchung. Dieser hatte ungefähr den Umfang einer grossen Erbse und war an seiner ganzen Oberfläche von rauhen, warzigen, papillaren Hervorragungen bedeckt. Die Farbe war gelbröthlich, die Consistenz elastisch; von einem infiltrirenden Safte war nichts herauszudrücken. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, dass dieses ganze Gebilde, welches übrigens in seinem Inneren Gefässe enthielt, aus mehr oder weniger entwickelten Zellen von Pflasterepithelium zusammengesetzt war. Es waren dies theils Kugeln von $\frac{1}{100}$ Millimeter, blass, ziemlich platt, welche einen runden glatten Kern von $\frac{1}{200}$ Millimeter Durchmesser zeigten. Dieser war in den mehr entwickelten Zellen von einer grösseren Zellenwand umgeben, welche bei vielen anderen ganz unregelmässig war und die eigenthümliche, blättrige Abplattung der Epithelien zeigte. Wenn auch hin und wieder einige grössere Kerne deutliche nucleoli zeigten, so waren diese jedoch

viel kleiner und viel seltener als im Krebse und was in den Augen mehrerer gegenwärtigen Aerzte alle Zweifel hob, war, dass ich einerseits denselben zum Vergleich den Unterschied dieser Epithelien von Zellen aus dem frischen Krebse einer Brustdrüse zeigen konnte, andrerseits in dem unmittelbar von meiner Mundschleimhaut abgekratzten Epithelium den vorliegenden ganz ähnliche Formen zeigen konnte, nur mit dem Unterschiede natürlich, dass neben den jungen Mundepithelien sich ältere, viel grössere Blättchen zeigten, als die, welche von der Schleimhaut des Uterus herrührten. — In diesem Falle ermuthigt also die mikroskopische Untersuchung den Arzt, mit der grössten Ausdauer durch Abschneiden, Brennen etc. das Krankhafte zu entfernen. Herr Gosselin theilte mir bei dieser Gelegenheit mit, dass in diese Categorie wahrscheinlich diejenigen Fälle gehörten, in welchen Récamier, dieser geistvolle Nestor der Pariser Praxis, durch Abschaben vermittelst eines löffelförmigen Instruments Excrescenzen aus der Höhle des Uterus entfernt und so unheilbar geglaubte, für Krebs gehaltene Affectionen der Gebärmutter geheilt hat.

6. Vor etwa 2 Monaten sah ich in einem der Heilung venerischer Krankheiten bei Frauen bestimmten Hospitale einen interessanten Fall, in welchem ebenfalls die mikroskopische Untersuchung auf den einzuschlagenden Heilplan Einfluss haben konnte. Es betraf derselbe eine schon ältliche Frau, welche seit mehreren Monaten in der rechten Leistengegend eine Geschwulst trug, die in tiefe Ulceration übergegangen war. Man wollte dieses Geschwür, welches man für den Ausdruck früher bestandener syphilitischer Affektionen hielt, mit dem Wiener causticum ätzen, bevor dies aber unternommen wurde, bat man mich, die Kranke zu untersuchen. Ich schnitt also mit einer auf der Fläche gebogenen Scheere ein Stück von der Oberfläche der Geschwulst ab und sah, dass unter einer Lage gewöhnlicher Granulationen, aus Gefässen, einer fibrinösen Substanz und Eiterkörperchen bestehend, ein Gewebe sich vorfand, in dem ich unzweifelhaft die Existenz der Krebszellen constatirte. Da ich die Untersuchung im Hospitale anstellte, so habe ich es damals unterlassen, genaue Details über diese mikroskopische Untersuchung aufzuzeichnen, über deren Resultat mir aber kein Zweifel geblieben ist. Die Anwendung der Aetzpaste wurde natürlich unterlassen, was bei dem bald eintretenden tiefen Ergriffensein des Allgemeinbefindens und allen

Zeichen einer Krebscachexie das Beste war, denn das tiefe Brennen hätte die Kranke gewiss nur unnütz gequält.

7. Vor wenigen Tagen sah ich in dem Hôpital de la Charité einen kräftigen, gesund aussehenden Mann, welcher angeblich an einem Krebsgeschwüre der Zunge litt. Ich nahm mit der krummen Scheere mehrere Gewebsstücke vom Boden des Geschwürs so hinweg, dass ich mehrere Millimeter tief eindrang. Die mikroskopische Untersuchung zeigte in dieser gelblichen, ziemlich festen Substanz nichts als eine fibrinöse, viele Eiterzellen enthaltende Masse, welche durch Zusatz von Essigsäure fast durchsichtig wurde und fast nur noch Eiterkerne zeigte. Von Krebszellen zeigte sich nirgends eine Spur. Es ist also höchst wahrscheinlich, dass es sich hier nicht um einen Zungenkrebs handelt.

Wir knüpfen an die Erzählung obiger Fälle die zweier andern in Strassburg unter Herr Sedillot beobachteten an, welche dieser ausgezeichnete Chirurg während seines letzten Aufenthalts in Paris uns bereits ausführlich mitgetheilt hatte, und welche später von Hrn. Dr. Marmy in der Revue médico-chirurgicale in einem sehr interessanten Artikel genau beschrieben wurden.

1. Ein 38 Jahre alter Offizier, von kräftiger Constitution, hatte eine Anschwellung des linken Hodens, welche sowohl nach der Anamnese, als auch nach den bestehenden Erscheinungen theils für syphilitisch gehalten wurde, theils durch Reiben des Hodens gegen den Sattelknopf — da der Kranke viel ritt — hervorgebracht schien. Letztere Vermuthung wurde im Anfange noch dadurch bestätigt, dass eine antiphlogistische Behandlung die Geschwulst bedeutend verminderte. Als sie jedoch später wieder zugenommen hatte, und die angewandten Mittel, Antiphlogistica, Jodkali etc., nichts mehr fruchteten, wurde Professor Lallemaud, der gerade in Strassburg auf der Durchreise begriffen war, consultirt. Auch er hielt das Uebel für syphilitisch und rieth ganz besonders Einreibungen mit Goldpräparaten auf die Zunge. Diese Behandlung wurde während beinahe 2 Monaten fortgesetzt und in dieser Zeit 25 Centigrammes (etwa 5 Gran) Goldoxyd örtlich angewandt. Das Allgemeinbefinden des Kranken schien hiernach sehr gut zu werden, jedoch trat nicht die geringste Verbesserung des örtlichen Leidens ein; es nahm dies im Gegentheil zu, hatte den Umfang von 2 Fäusten erreicht und zeigte an seinem untersten

Theile dunkle Fluktuation. Der Samenstrang war übrigens gesund, es waren nur sehr wenige Schmerzen vorhanden und das Allgemeinbefinden war, wie gesagt, gut. Nun wurde mit einem kleinen Troisquarts eine explorative Punktion vorgenommen, wobei jedoch keine Flüssigkeit ausfloss. Die aber tief in das weiche Gewebe eingeschobene Röhre brachte mehrere Stückchen dieser Substanz mit heraus, welche bei der mikroskopischen Untersuchung, welche von den Herren Sedillot, Kuess und Marmy angestellt wurde, auf das Bestimmteste eine grosse Menge der charakteristischen Krebszellen zeigte. Die Diagnose war nun klar, es handelte sich weder um eine traumatische, noch um eine syphilitische Orchitis. Das Uebel war eine krebshafte Sarcocele. Die Exstirpation wurde daher nach wenigen Tagen vorgenommen und die eröffnete Geschwulst zeigte sowohl mit den blossen Augen, als auch bei der mikroskopischen Untersuchung alle Charaktere des encephaloiden Gewebes, des Markschwammes.

2. Ein Kranker trug auf der Oberfläche der Eichel und des Praeputiums Excrescenzen, welche für syphilitisch gehalten wurden, und sowohl innerlich durch Specifica behandelt, als auch äusserlich erst weggeschnitten und dann geätzt wurden. Das Uebel jedoch kam mit verstärkter Intensität wieder und war bedeutend schmerzhaft; die Wucherung nahm schnell an Umfang wieder zu. Nun wurden einige Stückchen derselben abgeschnitten und von den Herren Sedillot, Marmy und Ruff mikroskopisch untersucht. Es ergab sich, dass dieselben durchaus krebshafter Natur waren. Es wurde daher die Amputation der Eichel und des vorderen Theils der Ruthe gemacht. Die nach der Operation untersuchte Geschwulst zeigte ebenfalls alle Charaktere der krebshaften Gewebe.

Ein Blick auf alle diese angeführten Beispiele zeigt, von wie grossem diagnostischem Werthe das Mikroskop zur Erkenntniss des Krebses werden kann. Es können und müssen diese Untersuchungen sogar noch viel weiter ausgedehnt werden.

Im jetzigen Zustande der Wissenschaft kann man bereits folgende Vorschläge in dieser Hinsicht machen:

1. Hat man es mit einer nicht ulcerirten Geschwulst der äusseren Körperoberfläche zu thun und bleibt über die krebshafte Natur des Uebels Zweifel übrig, so kann man mit einem sehr feinen Troisquarts eine explorative Punktion anstellen. Professor Kuess in Strassburg hat sich zuerst mit diesem Punkte

speciell beschäftigt. Dr. Marmy, ein gegenwärtig in Paris sich aufhaltender, junger, talentvoller Militärarzt, hat mir kürzlich ein solches Instrument gezeigt, welches darin besteht, dass hinter der Spitze des Troisquarts dieser auf einige Linien Länge dünner ist, als in seinem übrigen Theile und an dieser Stelle auf seiner Oberfläche sehr feine Zähnchen zeigt, so dass man, wenn man ihn in der Einstichswunde ein wenig herumdreht, eine hinreichende Menge von Gewebstheilchen an denselben fixirt, um diese nach dem Herausziehen aus der Wunde der mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Es wäre vielleicht noch passender, an der Klinge des Troisquarts hinter der Spitze eine 1 bis 2 Linien lange Rinne anzubringen, deren Ränder fein gezähnt wären. Kurz, es kann sich ein Jeder ein Instrument machen lassen, wie es ihm gerade gut dünkt.

2. Findet sich an der Oberfläche einer dieser verdächtigen Geschwülste eine kleine Oeffnung, welche in einen Fistelgang führt, so ist wohl eine gewöhnliche Hohlsonde, mit der man die Wände des Fistelganges abkratzt, gewöhnlich ausreichend.

3. Besteht die Geschwulst aus oberflächlichen kleinen Hervorragungen, wie die Papillargeschwülste, so kann man eine derselben mit der Scheere abschneiden und mikroskopisch untersuchen. Hier sei man jedoch mit seinem Urtheile vorsichtig, denn es gibt Geschwülste, welche ich namentlich an der Unterlippe beobachtet habe, die an ihrer Oberfläche eine Epidermidal-Hypertrophie zeigen und doch in der Tiefe krebshaft sind.

4. Hat man es mit einem Geschwüre zu thun, von dem man nicht weiss, ob es carcinomatös ist oder nicht, so schneide man mit einer krummen Scheere ein Stück von einigen Millimetern Dicke ab, und sehe, ob es unter der Granulationsfläche der Oberfläche des Geschwürs Krebsgewebe zeigt oder nicht. Alle diese verschiedenen kleinen Operationen können, mit der gehörigen Vorsicht und Geschicklichkeit angestellt, wohl kaum Nachtheil haben, wenigstens zeigt dies die bisher in diesem Punkte freilich noch nicht grosse Erfahrung.

Nicht blos bei Krebsen der äusseren Oberfläche, sondern auch bei dem tieferer innerer Theile kann die mikroskopische Untersuchung für die Diagnose nützlich sein.

5. Beim Krebs der Verdauungsorgane ist es besonders leicht, wenn sie ulcerirt sind, kleine Gewebstheile zur Untersuchung zu bekommen. In der Mund- und Rachenhöhle ist

dies nicht schwierig, im Oesophagus ist es durch Einführung der Schlundsonde möglich, man untersuche alsdann genau alle in der Oeffnung der Sonde hängen gebliebene Theilchen.

Beim Magenkrebs wird man gewiss durch die genaue mikroskopische Untersuchung aller ausgebrochenen Stoffe in manchen Fällen Krebselemente entdecken können. Beim Krebse des rectums kann man, besonders, wenn derselbe mit dem Finger zu erreichen ist, einzelne Gewebsstückchen mit dem Nagel abkratzen.

6. Auch beim Krebs der Geschlechts- und Harnorgane kann das Mikroskop für die Diagnose von Nutzen sein. Die Scheide und die Oberfläche des collum uteri sind theils dem Finger, theils durch das speculum verschiedenen Instrumenten zugänglich, welche man einführt, um kleine Stückchen zur Untersuchung zu bekommen, und selbst von der inneren Oberfläche der Gebärmutterhöhle kann man gewiss mitunter mit einem kleinen, löffelartigen, recht stumpfrandigen Instrumente pathologische Gewebstheile herausbringen. Beim Krebse der Harnorgane endlich kann man theils durch mikroskopische Untersuchung der Harnniederschläge, theils durch genaue Prüfung der in den Sondenöffnungen hängen bleibenden Theilchen gewiss mitunter Krebselemente erkennen.

Wir könnten diese Vorschläge hier noch vervielfältigen, aber es kann wohl am Ende ein jeder denkende Arzt nach den einzelnen vorkommenden Fällen seine Untersuchungsart modificiren. Uns liegt hier besonders daran, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Möglichkeit aufmerksam zu machen, durch die mikroskopische Untersuchung in manchen Fällen früher und sicherer zur Diagnose gelangen zu können, als dies durch die übrigen Untersuchungsmethoden der Fall sein kann.

XXXII.

Entgegnung auf die Einwürfe gegen meine Theorie über die Ursachen der nach Durchschneidung der Nn. vagi eintretenden Lungenaffection.

Von

DR. TRAUBE

in Berlin.

In einem dieser Zeitschrift (6. Jahrgang, 7. und 8. Heft) einverleibten Aufsatze: „über die Ursache der Lungenveränderung nach Durchschneidung der pneumogastrischen Nerven" bestreitet Herr Schiff aus Frankfurt a. M. die Richtigkeit der von mir über denselben Punkt aufgestellten Theorie, nach welcher jene Lungenveränderung hervorgerufen wird von der durch die schliessungsunfähig gewordene Stimmritze zum Lungenparenchym gelangende Mundflüssigkeit (siehe: Meine Beiträge zur experimentellen Pathologie etc. 1. Heft).

Damit der geehrte Leser die zur Beurtheilung dieser Angelegenheit nöthige Uebersicht gewinne, bin ich genöthigt, zunächst den Gang, den die Beweisführung in meiner Abhandlung genommen hat, wenn auch nur mit wenigen Worten, darzulegen.

Die Lungenaffection nach Durchschneidung der Nn. vagi kann entweder eine unmittelbare Folge der Lähmung der zu den Lungen gehenden Vagusbündel oder erst mittelbar von einer derjenigen Veränderungen bedingt sein, welche ausserdem in Folge der Vagidurchschneidung gesetzt werden, d. h.

durch die Verengerung der Stimmritze oder durch die Bewegungslosigkeit der Stimmbänder, oder durch die wegen Schliessungsunfähigkeit der Stimmritze in den Respirationsapparat gelangende Mundflüssigkeit. Eine fünfte mögliche Ursache ist nicht denkbar. Hieraus folgt, dass man eine jener vier möglichen Ursachen schon dadurch zur Wirklichkeit erhebt, wenn man die anderen als unmöglich darthut. Dieser Theil des Beweises ist so zu sagen der negative.

Ich habe demnach

1) die Frage zu beantworten gesucht, ob die Lähmung der zu den Lungen gehenden Vagusbündel die genannte Lungenaffection zu erzeugen vermag.

Durch Isolation des Respirations- vom Digestionsapparat mittelst eines später zu beschreibenden Instruments werden alle jene möglichen Ursachen ausser Thätigkeit gesetzt mit Ausnahme der Lähmung der zu den Lungen gehenden Vagusbündel.

Das Resultat war: dass trotz der fortdauernden Lähmung dieser Bündel keine jener Veränderungen in den Lungen erschien, welche man nach einfacher Durchschneidung beider Nn. vagi in grosser Ausdehnung beobachtet.

2) und 3) Aber auch von der Verengerung der Stimmritze und der Bewegungslosigkeit ihrer Schenkel kann die Lungenaffection nicht herbeigeführt sein; denn sie tritt nicht ein, wenn nach Durchschneidung der Nn. vagi auch der Oesophagus durchschnitten wird, d. h. nach einer Operation, welche weder die Verengerung der Stimmritze, noch die Bewegungslosigkeit der Stimmritzenschenkel aufzuheben im Stande ist.

Offenbar also ist es die in Folge der Schliessungsunfähigkeit der Stimmritze in den Respirationsapparat gelangende Mundflüssigkeit, welche durch die Berührung mit dem Lungenparenchym die Affection zur Folge hat.

Die Richtigkeit dieser Folgerung lässt sich auch positiv beweisen.

Der Beweis zerfällt in zwei Theile oder vielmehr in die Beantwortung folgender zwei Fragen:

a) Gelangt wirklich nach Durchschneidung der Nn. vagi Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat, resp. zum Lungenparenchym?

b) Hat die Einwirkung dieser Flüssigkeit auf das Lungenparenchym auch wirklich eine Affection zur Folge, welche identisch ist mit derjenigen, welche nach Durchschneidung der Nn. vagi erscheint?

Beides ist bis zur vollständigsten Evidenz erwiesen; denn:

a) Nach Durchschneidung der Nn. vagi findet sich in den Bronchien und im Lungenparenchym beständig eine grosse Menge jener grossen Epitelialplatten, welche der Mundflüssigkeit beigemengt sind und welche unter normalen Verhältnissen nie im Respirationsapparat vorkommen, also muss auch die Flüssigkeit, der sie beigemengt sind, hineingelangt sein.

b) Die Einspritzung von Mundflüssigkeit durch die Trachea in den Respirationsapparat hat eine Lungenaffection zur Folge, welche durchaus identisch ist mit derjenigen, welche nach Durchschneidung der Nn. vagi erscheint.

Also:

da es erwiesen ist, dass nach Durchschneidung der Nn. vagi Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat gelangt;

da es ferner erwiesen ist, dass diese Mundflüssigkeit nothwendig eine Lungenaffection zur Folge hat, welche identisch ist mit derjenigen, welche nach Durchschneidung der Nn. vagi erscheint;

da es drittens erwiesen ist, dass keine der nach Durchschneidung der Vagi gesetzten Veränderungen (1, 2 und 3) eine Lungenaffection zu erzeugen vermag:

so kann die Lungenaffection, welche nach Durchschneidung der Nn. vagi erscheint, einzig und allein nur von der mit dem Parenchym in Berührung kommenden Mundflüssigkeit bedingt sein.

Herr Schiff nun läugnet, auf eigene Versuche gestützt:

I. Dass nach Durchschneidung der Nn. vagi am Halse und gleichzeitiger Isolation des Respirations- vom Digestionsapparat die Lungenaffection ausbleibe;

II. ebenso das Ausbleiben derselben nach Durchschneidung der Nn. vagi und des Oesophagus am Halse;

III. die Schliessungsunfähigkeit der Stimmritze nach Durchschneidung der Nn. vagi bei Hunden (bei denen nichts desto weniger die Lungenentzündung auch eintritt!);

IV. die Beweiskraft des Versuchs mit Einspritzung der Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat gesunder Kaninchen.

Ich werde diese vier Punkte in dem Folgenden der Reihe nach beantworten.

ad I. habe ich zu bemerken:

Wollte Herr Schiff das von mir angegebene Resultat erhalten, so musste er sich natürlich auch der von mir ange-

wandten Experimentirmethode bedienen. Erst nach Anwendung dieser Methode oder nachdem er bewiesen hatte, dass die von ihm angebrachten Modifikationen für den Endzweck gleichgiltig seien, durfte Herr Schiff sein „Bedauern" darüber aussprechen, „dass er sich in absolutem, unvermitteltem Widerspruch mit mir befinde." Denn von einem solchen Widerspruch kann eben nur dann ernstlich die Rede sein, wenn die Bedingungen, unter denen das widersprechende Resultat erhalten wurde, erwiesen gleiche waren. Dass Herr Schiff diesen Nachweis nicht einmal zu liefern gesucht und trotzdem von einem absoluten Widerspruch geredet hat, ist ein arger Verstoss gegen das übliche Verfahren in den experimentellen Wissenschaften, von dem sich bekanntlich nur die Therapeuten augenscheinlich zum Nachtheil ihrer Disciplin, bis jetzt befreit hielten.

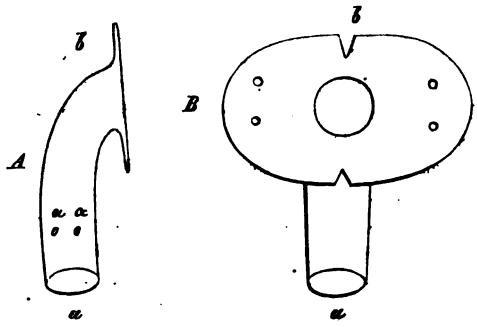
Offenbar hat Herr Schiff nicht bedacht, dass von vornherein jeder Forscher auf denselben Grad von Glaubwürdigkeit Anspruch machen kann. Sonst würde er schon aus Rücksicht für die von ihm beabsichtigte Theorie den hier obwaltenden Widerspruch zu lösen gesucht haben. Denn diese Theorie kann unmöglich als richtig angenommen werden, so lange ihr Thatsachen, wie die meinigen, schnurstraks entgegen stehen.

Aber Herr Schiff hätte dem Publikum überhaupt eine neue Theorie und mir die Wiederaufnahme alter inmitten neuer Untersuchungen erspart, wenn er sich streng an das von mir vorgeschriebene Verfahren gehalten hätte. Einen Beweis dafür geben die folgenden Versuche, die ich vor sachverständigen Augenzeugen nach der bereits in meiner Abhandlung angegebenen Methode angestellt habe. Zuvor jedoch werde ich, aus Besorgniss vor neuen Missverständnissen, das dabei beobachtete Verfahren noch genauer auseinandersetzen, als früher und eine Abbildung des dabei gebrauchten Messinginstruments hinzufügen.

An dem auf dem Rücken liegenden, an den vier Füssen in dieser Lage befestigten Thiere wird zuerst ein Hautschnitt von dem Kehlkopf bis ans Brustbein gemacht und hierauf das häufig mit Fett reichlich versehene Unterhautzellgewebe abpräparirt, so dass die auf der Trachea liegende dünne Muskelschicht und die vorderen Ränder der Sternomastoidei blossliegen. Um zu den Vagi zu gelangen, präparire ich jederseits den vorderen Rand des Sternomastoid. mit vorsichtigen Messerzügen von der auf der Trachea liegenden Muskelschicht, bis

die Carotis zu Tage liegt. Der zu durchschneidende Nerv wird am bequemsten und sichersten mittelst einer Hohlsonde von der ihn einhüllenden Bindegewebsscheide befreit. Nach Durchschneidung beider Vagi schreitet man zur Spaltung der vor der Trachea liegenden Muskelschicht. Diese Operation ist gewöhnlich mit, wenn auch geringer, Blutung verbunden, da die Muskelschicht von einem grösseren Gefässe durchzogen wird, das meist die Mittellinie kreuzt. — An der blossgelegten Trachea bemerkt man dicht unter dem Kehlkopf die beiden äusserst dünnen, aber gefässreichen Lappen der Schilddrüse, deren Verletzung eine ziemlich starke Blutung herbeiführt, die man hier jedoch um so eher vermeiden kann, als man die Trachea an einer tiefer gelegenen Stelle durchschneidet. Zu beiden Seiten der Trachea verlaufen dicht neben den laryngei inferiores zwei sehr starke Venen, deren Durchschneidung immer eine sehr beträchtliche Blutung zur Folge hat. Sie können geschont werden, indem man sie sammt den laryngei inferior. von der Trachea vor deren Durchschneidung abpräparirt. Doch hüte man sich, sie hierbei mit der Pincette selbst zu fassen, da sie wegen ihrer Dünnwandigkeit leicht einreissen. Hat man sie in der Länge etwa eines Zolles unterhalb der Schilddrüse abgelöst, so durchschneidet man die an einem Nervenhaken emporgehobene Trachea, indem man das eine Scheerenblatt zwischen die hintere Trachealwand und die genannten Venen einschiebt. Die Durchschneidung geschieht oberhalb der Stelle, in welcher sich der Nervenhaken befindet, so dass man nun mittelst desselben das untere Segment der Trachea senkrecht in die Höhe halten und hiedurch den Eintritt von Blut in die Mündung dieses Segments vermeiden kann. Indem man den in der linken Hand befindlichen Nervenhaken anzieht und dadurch das Trachealsegment von den hinter ihm liegenden Theilen sanft abzuziehen sucht, werden mit dem in der rechten Hand befindlichen Scalpell sanfte Schnitte längs der hinteren Trachealwand gemacht, so als ob man diese Wand einschneiden wollte. Auf diese Weise kann man das untere Segment der Trachea, unter nur unbedeutendem Blutverlust und ohne dass Blutflüssigkeit in den Respirationsapparat tritt, von den anliegenden Theilen bis in die Nähe des Thorax ablösen. — Ist diese Operation beendet, so übernimmt der den Kopf des Thieres festhaltende Gehülfe den Nervenhaken, während der Operirende zwei lange Fäden, beide in der Richtung von vorn nach hinten (nach der Wirbelsäule hin) quer durch die Trachea und zwar unterhalb des Nervenhakens, an einer Stelle, welche etwa sechs Linien über dem obersten Ende des Brustbeins liegt, zieht. Die Durchtrittsstellen der Fäden müssen möglichst weit von einander entfernt sein. Hierauf wird der Nervenhaken herausgezogen, und von der Trachea (sc. dem unteren Segment), während sie an den vier Enden der beiden Fäden emporgehalten wird, so viel abgetragen, dass ihr oberes Ende die Durchtrittsstellen der Fäden nur um etwa eine Linie überragt. — Erst jetzt schreitet man

zur Anlegung des nebenbei (in natürlicher Grösse) abgebildeten Instruments. Fig. A zeigt dasselbe von der Seite, Fig. B von vorn. a ist das untere, b das obere, mit der Schutzplatte versehene Ende.



Ueber dem unteren Ende a befinden sich jederseits zwei kleine Oeffnungen αα (alle vier Oeffnungen in derselben Horizontalebene). Durch diese Oeffnungen werden die Enden der eben erwähnten Fäden hindurchgeführt, doch so, dass sie sich weder vor der Mündung der Trachea noch unter einander kreuzen. Ist dies geschehen, so lässt man das Instrument an den vier Fadenenden herab und über das obere Ende der Trachea (sc. des unteren Segments) hinweggleiten, bis die kleinen Oeffnungen αα sich im Niveau der Durchtrittsstelle der Fäden durch die Trachea befinden, also eine Linie unterhalb der Trachealmündung. Hierauf knüpft man die beiden Enden je eines Fadens dicht am Instrument zusammen, so dass dasselbe sich längs der Trachea nicht verschieben kann, und führt den Rest eines jeden Doppelfadens um den Hals des Thieres, auf dessen Rückenseite beide verbunden werden, so dass auch die seitliche Verschiebung des Instruments erschwert wird. — Hat man nicht früher schon, etwa nach erfolgter Ablösung des unteren Trachealsegments von den anliegenden Theilen, das obere mit dem Larynx verbundene tamponirt, so geschieht es jetzt mittelst eines Pfropfens aus Baumwolle. — Schliesslich werden die beiden Enden der Schutzplatte des Instruments mit Fäden versehen, welche ebenfalls auf dem Rücken des Thieres verbunden werden und die Hautwunde am Halse so weit vereinigt, dass von dem Instrument nur seine Schutzplatte zu sehen ist. Hierbei sind aber noch einige Vorsichtsmassregeln zu erwähnen. Legt sich eine Hautfalte des Unterkiefers so über die Schutzplatte, dass die Mündung derselben beeinträchtigt werden könnte (was nur dann geschieht, wenn das untere Ende des Instruments zu hoch angelegt worden), so muss zwischen die obere Hälfte der Schutzplatte und den Hals des Thieres eine dicke Papierschicht gezogen werden, für deren gehörige Befestigung natürlich noch ausserdem Sorge zu tragen ist. Ferner müssen die Haare

in der Umgegend der Schutzplatte ganz kurz abgeschoren werden. Endlich thut man gut, bevor man das Thier sich selbst überlässt, unter augenblicklicher Verschliessung der Mündung des Instruments über den Hals hinwegzublasen, damit alle lose aufliegenden Haare entfernt werden. — Diese operirten Thiere werden in einen Kasten mit durchbrochenem Boden gestellt, durch dessen Oeffnungen die Ausleerungen des Thieres einen Abzug finden. Nur so wird eine Verunreinigung der Halstheile vollkommen vermieden. Die Maasse des angeführten Instruments sind folgende:

Länge des gekrümmten, vollkommen cylindrischen Röhrchens	$1\frac{1}{4}$	rhein.	Zoll.
Umfang desselben	1	—	—
Der lange Durchmesser der ovalen Schutzplatte	$1\frac{1}{3}$	—	—
Der kurze Durchmesser	$\frac{3}{4}$	—	—

Die folgenden Versuche wurden in dem Leichenhause der hiesigen Charité angestellt. Die operirten Thiere blieben daselbst bis zum folgenden Tage, wo die Autopsie vorgenommen wurde. Ich wählte diese Räumlichkeit, deren Benützung ich der Güte des Hrn. Dr. Virchow verdanke, absichtlich, damit die der Autopsie Beiwohnenden sich auch von der Identität der vor ihren Augen geöffneten Thiere mit den 24 Stunden vorher operirten überzeugt halten konnten.

Es wurden des Vergleichs halber gleichzeitig drei Operationen vorgenommen; das erste Mal am 20. Novbr. 1847 zwischen 10—11 Uhr Vormittags. Alle drei Thiere (Kaninchen) waren vollkommen ausgewachsen und kräftig. Bei dem einen: einfache Durchschneidung der Nn. vagi mitten am Halse; bei dem zweiten: ausser der genannten Operation, Isolirung der Trachea vom Digestionsapparat nach der eben beschriebenen Methode; bei dem dritten: Durchschneidung sowohl der Vagi als des Oesophagus. Von dem letzteren wird später die Rede sein.

Die Autopsie wurde am folgenden Tage um $11\frac{1}{2}$ Uhr, also mehr als 24 Stunden nach der Operation, vorgenommen. Man tödtete die Thiere durch Eröffnung der Thoraxhöhlen (Anstechung der beiden Zwerchfellshälften von dem geöffneten Unterleibe aus) und überzeugte sich, bevor an die Untersuchung der Lungen gegangen wurde, von der vollständigen Trennung der Vagi am Halse. Zugegen waren die Herren Leubuscher, Reinhardt, Rühle und Virchow.

Die Lungen des Thieres, dem die Vagi durchschnitten und die Trachea isolirt war, befanden sich in vollkommen normalem Zustande, während

die Lungen des Thieres, dem einfach die Vagi durchschnitten waren, sich in grossem Umfange verändert zeigten (über ein Dritttheil des Parenchyms luftleer, dunkelroth, theils mit seröser Flüssigkeit, theils mit einer weisslichen festen Masse infiltrirt, ausserdem bedeutende Volumsvergrösserung und Flüssigkeit in den Bronchien und fibrino-seröses Exsudat in den Pleuren).

Der zweite Versuch mit Isolirung des Respirations- vom Digestionsapparate wurde den 27. Novbr. ebenfalls in der Charité unternommen, unter ganz denselben Bedingungen und mit ganz demselben Erfolge. Bei der Leichenöffnung des am folgenden Tage, 24 Stunden nach der Operation getödteten Thieres waren gleichfalls die eben genannten Augenzeugen zugegen.

An diese beiden Versuche reiht sich ein dritter, den ich in Gemeinschaft mit Hrn. Dr. Rühle am 10. Novbr. anstellte. Das Verfahren war auch hier das eben beschriebene, nur dass ich mich, statt des Messinginstruments, eines kleinen Gummifläschchens bediente, in dessen Hals das untere Trachealsegment befestigt wurde (vgl. meine Abhandlung p. 88). Das Thier wurde den 11. um $9\frac{1}{2}$ Uhr Morgens, 23 Stunden nach der Operation, ebenfalls durch Anstechung der Thoraxhöhlen getödtet. Auch in diesem Falle waren die Lungen vollständig gesund.

Demnach liegen gegenwärtig (die in meiner Abhandlung mitgetheilten hinzugerechnet) acht Versuche vor, in denen, ohne Ausnahme, die Lungen keine derjenigen Veränderungen zeigten, welche man nach einfacher Durchschneidung der Vagi beständig schon nach 20 Stunden, also früher, beobachtet. Und dennoch waren in allen acht Fällen, wie man sich nachträglich überzeugt hatte, die Vagi am Halse vollständig durchschnitten, also auch die zu den Lungen gehenden Zweige derselben vollkommen gelähmt. Es kann hiernach nichts besser bewiesen sein, als dass die Lungenaffection nach Durchschneidung der Vagi am Halse keine neuroparalytische sei.

Wenn Hr. Schiff mit seiner Methode zu einem anderen Resultate gelangt ist, so folgt, wie auf der Hand liegt, hieraus nicht, dass jener Schluss oder vielmehr die ihm zu Grunde liegenden Thatsachen (aus denen er mit Nothwendigkeit hervorgeht) falsch seien, — denn das ist ein für alle Mal unmöglich — sondern dass die von Hrn. Schiff ange-

wandte Methode unzweckmässig war, d. h. dass entweder die Isolirung des Respirations- vom Digestionsapparat durch sie nicht vollkommen erreicht wurde oder aber mit ihr Bedingungen gegeben waren, welche für sich Hyperämie eines Theils des Lungenparenchyms mit seröser Exsudation in dasselbe zu erzeugen vermögen. Dies nun näher zu untersuchen, müssen wir nothwendig Hrn. Schiff überlassen. *

ad II. Hr. Schiff, sagte ich, läugnet auch die (durch sechs ausführlich mitgetheilte und übereinstimmende Versuche erhärtete) Thatsache, dass die Lungenentzündung nach Durchschneidung der Nn. vagi ausbleibt, wenn gleichzeitig der Oesophagus am Halse durchschnitten würde. Hr. Schiff wagt dies, gestützt auf vier Versuche, bezüglich deren wohl erwähnt ist, dass er Vagi und Oesophagus durchschnitten habe, nicht aber, ob auch der Abfluss der Mundflüssigkeit aus dem oberen Segment des Oesophagus gehörig von Statten gehen konnte. Und doch ist, wie aus dem Verlauf meiner Abhandlung zur Genüge erhellt, gerade dieser letztere Umstand von der grössten Wichtigkeit, die Durchschneidung des Oesophagus aber

* Bezüglich der von Herrn Schiff beanspruchten Identität unserer Methode ist namentlich die folgende Stelle lehrreich. Hr. Schiff nämlich sagt (p. 713): „Die Zeit, welche die Thiere die Operation überleben, ist sehr unbestimmt. Manche sterben schon nach drei bis vier, andere nach zwanzig bis siebenundzwanzig Stunden, die meisten leben etwa zwölf bis sechzehn. Jüngere Thiere, bei denen der Schleimerguss in den Bronchien reichlicher ist, sterben meistens früh, ältere später.“ — Woher kommt es, frage ich, dass in meinen Versuchen keines vor dreiundzwanzig Stunden starb und eines sogar sechsunddreissig Stunden nach der Operation lebte? — Ist denn dieser bedeutende Unterschied in der Lebensdauer der von uns angewandten Thiere Hrn. Schiff überhaupt gar nicht aufgefallen? — Oder sollte Herr Schiff wirklich grösstentheils nur junge Thiere zu dieser Operation benützt haben? — Doch dies ist offenbar unwahrscheinlich, da Hr. Schiff trotz der passenden Gelegenheit kein Wort davon sagt. Wenn aber auch nur ein kleiner Theil der von Hrn. Schiff operirten dreissig Kaninchen aus erwachsenen bestand — und dies müssen wir laut obigen Angaben jedenfalls annehmen — so bliebe doch wenigstens die Thatsache auffallend genug, dass selbst unter diesen Thieren keines länger als 27 Stunden lebte, während unter den von uns operirten und sich selbst überlassenen 4 Kaninchen sich eines fand, das erst 36 Stunden nach der Operation starb.

nur eines von den Mitteln, eben diesen Zweck zu erreichen. Wer sieht nicht, dass man den Oesophagus wohl durchschnitten haben kann, ohne der Mundflüssigkeit überhaupt einen Abzug zu gewähren? — Zum Beispiel, wenn die Trennung dicht unterhalb des Pharynx geschah! — Oder sollte Hr. Schiff, in der Meinung, dass es einzig und allein auf die Durchschneidung des Oesophagus ankomme, gar noch überdies die Halswunde geschlossen haben? — Schon die Möglichkeit solcher Vermuthungen ist hinreichend, auch diesen Versuchen des Hrn. Schiff alle Beweiskraft zu rauben, ganz abgesehen davon, dass auch hier ein positives Resultat, wie das unsrige, durch Experimente mit entgegengesetztem Erfolge gar nicht umzustossen ist.

Nichts desto weniger haben wir es selbst hier noch der Mühe werth gehalten, die Zahl der von uns bereits niedergelegten Versuche durch einige neue, ebenfalls vor sachverständigen Augenzeugen angestellte zu vermehren. Auch diesen wollen wir, aus Besorgniss vor neuen Missverständnissen, eine mehr wie früher ins Einzelne gehende Beschreibung unseres Verfahrens vorausschicken.

Die hier befolgte Methode stimmt mit der für das erste Experiment angegebenen bis zu dem Augenblick überein, wo die Trachea blossgelegt ist. Die längs der laryngei inferior. verlaufenden Venen bleiben hier unberührt. Man geht rechts von der Trachea zwischen ihr und der rechten Hälfte der auf ihr liegenden dünnen Muskelschicht in die Tiefe, wobei man alsbald auf den hinter der Trachea liegenden Oesophagus stösst. Man ergreift denselben mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, isolirt ihn vorsichtig mittelst der Hohlsonde von den benachbarten Theilen und durchschneidet ihn am unteren Drittheil des Halses. Hierauf leitet man das untere Ende des oberen Segments so nach aussen, dass es zwischen die Trachea und die oben erwähnte Muskelschicht zu liegen kommt, jedoch muss es die vordere Fläche der Trachea um eine bis anderthalb Linien überragen, so dass die Mündung, aus der die Mundflüssigkeit abfliessen soll, ganz frei liegt. Dass die Halswunde nicht geschlossen wird, versteht sich nach dem oben Gesagten von selbst. Wartet man hierauf ein Paar Minuten mit dem Losbinden des Thieres, so kann man bald eine schleimige, Luftblasen einschliessende Flüssigkeit aus der Oeffnung des oberen Oesophagussegments hervortreten sehen. Man kann dies beschleunigen, indem man mit dem Daumen diejenige Gegend des Halses nach innen drückt, hinter welcher sich der Pharynx befindet; bei jedem solchen kräftigen Druck entsteht eine Schluckbewegung, durch welche eine Quantität Mundflüssigkeit in den Oeso-

phagus getrieben wird. Noch dringender als bei dem vorigen Versuche ist hier die Vorsichtsmassregel zu empfehlen, dass das Thier sich auf einer, mit zahlreichen grossen Oeffnungen versehenen Unterlage befinde; denn da Kaninchen unter solchen Umständen ihre eigenen Faeces zu verzehren keinen Anstand nehmen, so könnte es leicht kommen, dass ein aus Fäcalmasse bestehender solider Pfropf in das obere Oesophagussegment gelangt, den Abfluss der Mundflüssigkeit hinderte. Aus demselben Grunde darf, wie sich von selbst versteht, kein Futter in dem Behältniss sein.

Der erste dieser Versuche (zu welchen gleichfalls nur Kaninchen dienten) ist unter Assistenz des Hrn. Rühle am 11. Novbr. 1847 angestellt worden. Das Thier wurde gerade 24 Stunden später durch Eröffnung der Thoraxhöhlen getödtet. An diesen reiht sich der oben erwähnte vom 20. Novbr. und ein dritter vom 27. Novbr. Auch diese beiden Thiere wurden 24 Stunden nach der Operation, ebenfalls durch Eröffnung der Thoraxhöhlen, getödtet und die Autopsie in Gegenwart der Herren Leubuscher, Reinhardt, Rühle und Virchow vorgenommen.

In allen drei Fällen fand sich eine Quantität schaumigen Schleims auf der Halswunde; und in allen dreien waren die Lungen vollkommen gesund. Und doch hatte auch hier, wie die Autopsie zeigte, vollkommene Trennung der Nn. vagi am Halse statt gefunden, demnach auch eine Lähmung der zu den Lungen gehenden Vaguszweige. Ein zweiter Beweis also, dass die Lungenaffection nach Durchschneidung der Nn. vagi am Halse keine neuroparalytische sei, aber ein Beweis auch dafür, dass diese Lungenaffection weder von der Stimmritzenverengerung, noch von der Bewegungslosigkeit der Stimmritzenschenkel beim Athmen abhängt, denn beide Umstände waren in den angeführten Versuchen nothwendig vorhanden, da alle unterhalb der Durchschneidungsstelle abgehenden Vaguszweige, also auch die laryngei inferior. gelähmt waren.

ad I. und II. Rechnen wir nun alle bisher von uns gemachten Versuche zusammen, bei denen, trotz der mindestens 22 Stunden dauernden Lähmung der zu den Lungen gehenden Vagusbündel, ohne Ausnahme keine Lungenaffection* eintrat, wenn nur der Eintritt von Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat verhindert war:

a) Die Versuche mit Durchschneidung der Vagi und Isolirung des Respirations- vom Digestionsapparat . . 8

* D. h. keine derjenigen Veränderungen, welche das Parenchym nach einfacher Durchschneidung der Nn. vagi (mitten am Halse) erleidet.

b) Die p. 110—113 unserer Abhandlung mitgetheilten . 3
c) Die Versuche mit Durchschneidung der Vagi und des Oesophagus, wo die Mundflüssigkeit frei abfliessen konnte 9

So liegen gegenwärtig im Ganzen zwanzig Versuche vor, die übereinstimmend zu dem Schlusse führen, dass die Lähmung der zu den Lungen gehenden Vagusbündel überhaupt nicht im Stande sei, eine Lungenaffection herbeizuführen.

Dies Resultat beruht lediglich auf der Voraussetzung, dass bei allen Thieren (resp. Kaninchen), denen die Vagi durchschnitten sind, schon nach 20 Stunden, sich die in meiner Abhandlung beschriebenen Strukturveränderungen zeigen — eine Voraussetzung, deren Richtigkeit durch mehr als dreissig Versuche mit einfacher Durchschneidung der Vagi bewiesen ist und deren Richtigkeit auch von Hrn. Schiff nirgends bestritten wird.

Welcher Art nun sind, diesen gegenüber, die Voraussetzungen, die dem entgegengesetzten Resultat des Hrn. Schiff zum Grunde liegen? —

Geben wir ihm auch für einen Augenblick zu, dass in den sub I. angeführten Versuchen die Isolation des Respirationsvom Digestionsapparat vollkommen gelungen war, so hatte Hr. Schiff, wie gesagt, immer noch erst zu beweisen, dass durch seine Methode keine solche Bedingungen gesetzt worden seien, welche für sich selbst eine Lungenaffection zu erzeugen vermögen. Allerdings gibt Hr. Schiff an, diese Methode bei drei Kaninchen erprobt zu haben, ohne dass danach eine Lungenaffection eingetreten wäre! — Aber in welcher Weise ist dies geschehen? — „In den ersten Stunden nach der Operation, sagt Hr. Schiff (p. 711), waren die Thiere vollkommen munter, nach 9 Stunden fand ich sie noch lebend, aber nach 17 Stunden waren sie alle todt.“ Hiernach steht nur so viel fest, dass die Thiere neun Stunden gelebt hatten — offenbar ein für die uns hier interessirende Frage viel zu kurzer Zeitraum. Freilich hat Hr. Schiff bei mehreren Thieren schon drei Stunden nach Durchschneidung der Vagi, bei Anwendung derselben Isolationsmethode, eine Lungenaffection gefunden. Aber dies waren, wie Hr. Schiff selbst sagt, junge Thiere, und bei diesen könnte die Isolationsmethode des Hrn. Schiff schon viel früher als nach 9 Stunden eine Lungenaffection herbeiführen, während sie bei älteren erst später (als 9 Stunden) denselben Erfolg haben könnte. Damit also das mitgetheilte

Probeexperiment des Hrn. Schiff nur einigermassen stichhaltig sein sollte, musste offenbar wenigstens das Alter der angewandten Thiere angegeben werden, was eben Hr. Schiff unterlassen hat.

Also weder die Voraussetzung, dass die Isolationsmethode des Hrn. Schiff vollkommen isolirt habe, * noch die andere, dass die von ihm angewandte Methode keine Lungenaffection zu erzeugen vermöge, ist irgendwo als richtig erwiesen. Und ganz ebenso steht es, wie wir gesehen haben, mit der dritten Voraussetzung, dass bei den Thieren mit durchschnittenen Vagi und Oesophagus die Mundflüssigkeit einen freien Abfluss gehabt habe. Auch hier fehlt der Beweis, dass dies wirklich der Fall gewesen sei.

Alle diese auf der Hand liegenden Bedenken hatte Hr. Schiff erst zu beseitigen, ehe ihm zugegeben werden konnte, dass das von ihm erhaltene Resultat denselben Werth habe, wie das unsrige, dem nur eine, überdies durch zahlreiche Versuche als richtig erwiesene Voraussetzung zum Grunde liegt.

ad III. Hr. Schiff sieht ferner als einen Beweis gegen die Richtigkeit unserer Theorie die zuerst von Longet aufgestellte Behauptung an, dass die Stimmritze von Hunden, denen die Vagi durchschnitten sind, demungeachtet fortfahre, sich beim Schlingen zu schliessen. Wäre diese Behauptung richtig, so müsste die Lungenentzündung, welche sich nach Durchschneidung der Vagi bei Hunden einstellt, allerdings durch ein anderes Moment als das von uns angegebene verursacht sein. Unsere Theorie behielte dann nur für Kaninchen ihre Richtigkeit und Hr. Schiff würde mit Recht wenigstens ihre Allgemeingiltigkeit läugnen können. Aber, fragen wir, wodurch ist denn die Behauptung Longet's erwiesen? — Zugegeben, dass die mir damals unbekannte Methode Longet's, die Stimmritze nach Durchschneidung der Vagi von unten her zu beobachten, für den fraglichen Gegenstand besser als die meinige geeignet sei; zugegeben ferner, dass der unverletzte Pharynx, bei seiner Zusammenziehung im Stande sei, die Stimmritzenschenkel zu nähern: wie kann Hr. Schiff wohl behaupten, sich auf solche Weise von der Schliessungsfähigkeit der Stimmritze überzeugt zu haben? — Hr. Schiff

* Die Thiere konnten die Mundöffnung an das freistehende Ende der Federpose bringen! — was bei Anwendung des von mir angewandten Instruments nicht möglich ist.

hat offenbar auch hier nicht recht bedacht, um was es sich eigentlich handele; dass es nämlich vor Allem darauf ankomme, zu zeigen, dass die Stimmritze der Hunde, nach Durchschneidung der Vagi, beim Schlingen wirklich, d. h. wasserdicht geschlossen werde, wie im normalen Zustande. Dies lässt sich nicht, am allerwenigsten auf die von Hrn. Schiff angegebene Weise, unmittelbar sehen, sondern hätte daraus erschlossen werden können, dass im Schlunde des Thieres befindliche Flüssigkeit beim Schlingen nicht in die Trachea gelangte. Ein solches Experiment hat aber Hr. Schiff gar nicht angestellt. Und so wäre denn auch sein dritter Einwurf als nichtig aufgewiesen. Doch sehen wir selbst, welches Resultat der von Hrn. Schiff geforderte Versuch ergibt.

Den 27. Novbr. 1847. Ein junger, kräftiger, aber nicht grosser Hund wurde auf den Rücken gelegt und in dieser Lage so befestigt, dass der Rumpf mit den ausgestreckten Unterextremitäten einen Winkel von etwa 110° bildete. Hierauf Einspritzung einer geringen Menge tinct. thebaic. in die linke Schenkelvene, worauf sehr bald einige heftige, mit Geschrei verbundene Bewegungen und dann ein soporöser Zustand folgte. Die hierauf blossgelegte Trachea wird nach vorsichtiger Ablösung von den Nn. laryngei inferior. und den zu beiden Seiten nach abwärts verlaufenden grossen Venen, dicht unterhalb des Larynx, durchschnitten, das untere Segment so befestigt, dass das Thier bequem athmen konnte und die Gefahr des Eintritts von Blut in dasselbe vermieden wurde; durch das obere Segment ein Faden gezogen, mittelst dessen man es hervorziehen und von den darunter liegenden Theilen abziehen konnte. Bis hieher kaum bemerkenswerthe Blutung. Man konnte bequem die respiratorischen und Schluckbewegungen der Stimmritzenschenkel beobachten. — So oft nun Wasser oder Dinte in den Mund eingespritzt wurde, erfolgten (aber nicht immer sofort auf die Einspritzung) Schluckbewegungen, bei welchen die Stimmritze geschlossen wurde und keine Flüssigkeit in die Luftröhre gelangte. — Hierauf Durchschneidung der Vagi, ebenfalls ohne Blutverlust. Auch jetzt beobachtete man bei den Schluckbewegungen scheinbare Schliessung der Stimmritze, d. h. Annäherung ihrer Schenkel bis zur Berührung; hingegen drang bei jeder Schluckbewegung ein Strom von Dinte in das obere Trachealsegment. Dass dies letztere vor jeder neuen Einspritzung gereinigt wurde, versteht sich von selbst.

Der zweite Versuch wurde am folgenden Tage, den 28. Novbr., an einem sehr grossen und starken Wolfshunde mit ganz demselben Erfolge wiederholt. *

* Derselbe Versuch wurde im Monat December in einer Vorlesung auch an einem Kaninchen mit gleichem Erfolge ausgeführt.

Aus diesen beiden Versuchen geht, wie Jeder zugeben muss, hervor, dass nach Durchschneidung der Vagi bei Hunden zwar die Stimmritzenschenkel bei jeder Schluckbewegung einander bis zur Berührung genähert werden, dass aber diese Annäherung nichts weniger als eine wasserdichte Verschliessung (wie im normalen Zustande) zur Folge hat, dass also auch bei Hunden, nach Durchschneidung der Vagi, die Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat gelangen muss.

ad IV. Endlich bestreitet Hr. Schiff die Beweisfähigkeit meines Versuchs mit Einspritzung der Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat von Kaninchen. Hr. Schiff zweifelt nämlich, „ob die Flüssigkeit, welche in einer während 24 Stunden an dem durchschnittenen Oesophagus festgebundenen Gummiflasche sich ansammelt, wirklich identisch sei mit der, welche sich bei unverletztem Oesophagus im Schlunde eines Kaninchens befindet, dem die Vagi zerstört worden sind.“ — Es sei vielmehr wahrscheinlich, „dass die Reizuug der Schleimhaut in Folge des Schnittes sowohl, als des Druckes durch Anheftung der Flasche zur Absonderung einer vermehrten und qualitativ veränderten eitrig-schleimigen Flüssigkeit Anlass gebe, die sich dem von weiter oben herabfliessenden Pharynxsekrete beigemischt findet, so dass wir die Flüssigkeit nicht rein, sondern gerade durch ein pathologisches Sekret verunreinigt erhalten.“ — „Und wer kann zweifeln, ruft endlich Hr. Schiff aus, dass eine solche eitrige Materie in die Trachea eingespritzt, Blutstockung und Exsudation erzeuge.“

Hierauf antworte ich:

a) dass ich nicht die Gummiflasche an dem durchschnittenen Oesophagus festgebunden, wie Hr. Schiff behauptet, sondern, wie p. 125 meiner Abhandlung ausdrücklich zu lesen ist, „das obere Segment des durchschnittenen Oesophagus in dem Halse der Gummiflasche befestigt“ hatte. — Diese letztere war an dem Halse des Thieres festgebunden worden, so, dass das obere Segment des Oesophagus in sie hineinragte, und, um dieses in seiner Lage zu erhalten, hatte ich queer durch den Hals der Gummiflasche und den Oesophagus einen dünnen Faden gezogen, dessen beide Enden an der äusseren Fläche der Gummiflasche zusammengeknüpft wurden. Von einem Entzündung erzeugenden Druck auf den Oesophagus kann bei diesem Verfahren also augenscheinlich nicht die Rede sein.

b) Ferner zeigte, wie ebenfalls und ausführlich in meiner

Abhandlung zu lesen ist, die in der Gummiflasche aufgefangene Flüssigkeit keine derjenigen physikalischen Eigenschaften, welche eine „eitrige" Flüssigkeit oder, wie sich Hr. Schiff ausdrückt, Materie darbietet. Freilich gesteht Hr. Schiff selbst zu, diese Versuche nicht wiederholt zu haben; dann war es ihm aber auch nicht gestattet, die von mir ausführlich beschriebene Flüssigkeit willkührlich eine „eitrige Materie" zu nennen, und auf diese eitrige Materie hin einen Einwurf zu machen.

c) Gesetzt aber auch, dass diese Flüssigkeit Spuren entzündlichen Exsudats (Eiterkörperchen und Eiterserum) enthielt — und Spuren konnten es laut meiner Beschreibung nur sein — wer hat es bis jetzt bewiesen, dass der Eiter überhaupt, geschweige denn in solcher Verdünnung, Entzündung, insbesondere Lungenentzündung, zu erzeugen vermöge? — Hr. Schiff zwar behauptet, „aus früheren Experimenten an Kaninchen und Hunden zu wissen, dass fast alle Injektionen fremder Massen in die Bronchien eine Lungenentzündung erzeugen, * vergisst aber dabei zu bemerken, ob unter diese „fremde Massen" auch eitrige gehören. Wir selbst haben von organischen Substanzen bis jetzt nur Olivenöl und Auflösungen von Gummi arabic. in die Bronchien gespritzt, doch niemals eine der Lungenaffektion nach Durchschneidung der Vagi gleiche Affektion danach beobachtet.

Also auch diese Einwürfe des Hrn. Schiff gegen die Beweisfähigkeit des Versuchs mit Einspritzung von Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat von Kaninchen sind, wie man sieht, nicht besser begründet, als die übrigen. Um aber auch sie positiv zu widerlegen, habe ich die folgenden Versuche angestellt.

Exp. 1. Den 25. November, Vormittags um 9½ Uhr, wurden einem grossen, kräftigen Kaninchen nach Blosslegung der Trachea die Laryngei inferior. durchschnitten (resp. beiderseits ein Stück ausgeschnitten) und darauf der Oesophagus mitten am Halse unterbunden.

* Hr. Schiff berührt auch an derselben Stelle: „dass die durch Einspritzung fremder Stoffe erzeugte Lungenentzündung, wenn sie die Oberfläche der Lungen mitbetrifft, constant eine entzündliche Affektion der Pleura hervorrufe, während als Folge der Vagusdurchschneidung Pleuritis nie aufzutreten pflegt." Was indessen auch von diesem Ausspruche zu halten sei, wird der geehrte Leser sofort einsehen, wenn er Exp. 27, 37, 51 meiner Abhandlung vergleicht und sich des in diesem Aufsatze mitgetheilten Versuchs mit einfacher Durchschneidung der Vagi erinnert.

Das Thier starb nach 22 Stunden. Man fand bei der Leichenöffnung: in der Trachea eine ins Röthliche spielende, schaumige Flüssigkeit in grosser Menge. Lungen bedeutend umfänglicher, als normal; links die obere Hälfte, rechts das obere Drittheil durchgängig erkrankt. Es sind folgende Veränderungen des Parenchyms neben einander zu beobachten: a) lufthaltiges, stark hyperämisches Parenchym, das eine schaumige Flüssigkeit enthält; b) gleichmässig dunkelrothes, derbes, luftleeres, mit seröser Flüssigkeit; c) ebenso beschaffenes, mit einer weissen Masse infiltrirtes. Das luftleere rothe Parenchym hat stellenweise eine dunkelkirschrothe Färbung. Die unteren (hinteren) Partieen beider Lungenflügel sind rosenroth, ziemlich trocken und zeigen Gruppen erweiterter Lungenbläschen.

Exp. 2. Dieselben Operationen an einem ebenfalls erwachsenen und kräftigen Kaninchen den 27. Novbr. Das Thier wurde 24 Stunden später durch Eröffnung der Thoraxhöhlen getödtet. Die drei oberen Lappen der rechten und der obere der linken Lunge fast durchaus luftleer, hart, gleichmässig braunroth gefärbt. Schnittfläche glatt, keine Flüssigkeit ergiessend, stellenweise ins Graue spielend, ausserdem auch isolirte weisse Stellen (kaum stecknadelknopfgross) zeigend. Die beiden unteren Lappen sehr voluminös, lufthaltig, rosenroth, eine grosse Menge schaumiger Flüssigkeit enthaltend. — Auch dieses Experiment wurde in der Charité angestellt und die Leichenöffnung in Gegenwart der oben genannten Herren gemacht.

Endlich habe ich noch, behufs einer vergleichenden mikroskopischen Untersuchung, das folgende Doppelexperiment, angestellt. Die mikroskopische Untersuchung wurde gemeinschaftlich mit Hrn. Reinhardt unternommen.

Exp. 3. Den 16. Decbr. 1847, Nachmittags zwischen 3½—4 Uhr wurden zwei grossen und kräftigen Kaninchen, dem einen die Nn. vagi (an der gewöhnlichen Stelle des Halses), dem anderen die Nn. laryngei inferior. durchschnitten, dem Letzteren überdies der Oesophagus am Halse unterbunden. Das mit durchschnittenen Vagis starb nach 17 Stunden, das mit durchschnittenen laryngeis inferior. wurde nach 24 Stunden getödtet. Bei dem letzteren war über ein Drittheil der abnorm voluminösen Lungen in krankhaftem Zustande. Dunkelrothes, luftleeres, mit seröser Flüssigkeit infiltrirtes Parenchym; innerhalb desselben: auf dem Durchschnitte stellenweise graurothes, fein granulirtes, trockenes; ausserdem dicht unter der Pleura zwei bis drei gelbliche, luftleere Stellen von geringerer Consistenz. Die mikroskopische Untersuchung der mit fester Masse infiltrirten Partieen wies die Anwesenheit von amorphem Faserstoffexsudat nach, innerhalb desselben eine grosse Menge junger Kerne und nebenan zahlreiche junge Zellen (wie sie Dr. Reinhardt als das erste Stadium der Eiterzellen beschrieben hat) und Eiterkörperchen; endlich zahlreiche, grosse Epitelialplatten, wie sie in der Mundflüssigkeit gesehen werden. Ganz

dasselbe Resultat ergab die mikroskopische Untersuchung der Lungen des Thieres, dem man die Vagi durchschnitten hatte. Nur waren die Lungen des letzteren in grösserer Ausdehnung erkrankt. — Uebrigens waren auch in diesen beiden Fällen die oberen (vorderen) Partieen in der grössten Ausdehnung und am intensivsten erkrankt.

Nach diesen Versuchen wird wohl Niemand einen Augenblick daran zweifeln, dass die mit dem Lungenparenchym in Berührung kommende Mundflüssigkeit eine Lungenaffektion zu erzeugen vermag und dass diese Lungenaffektion durchaus identisch sei mit derjenigen, welche nach Durchschneidung der Nn. vagi auftritt. In beiden Fällen ausgebreitete Hyperämie, in beiden faserstoffiges, amorphes Exsudat, welches junge Kern- und Zellenbildungen einschliesst; in beiden endlich, was ebenfalls von Wichtigkeit, Concentration der Veränderungen anf die oberen (vorderen) Partieen (d. h. bei Kaninchen).

Somit wären denn alle von Hrn. Schiff gegen die Richtigkeit meiner Theorie (über die Ursachen der Lungenaffektion nach Durchschneidung der Vagi) bis jetzt erhobenen Einwürfe als nichtig aufgewiesen. * Dass ich demnach keine Veranlassung habe, die von Hrn. Schiff über denselben Punkt aufgestellte Hypothese noch einer besonderen Kritik zu unterwerfen, versteht sich von selbst. Für den Kundigen genügt übrigens die eine Bemerkung, dass Hr. Schiff, um diese Hypothese wahrscheinlich zu machen, einige neue Hypothesen über die Funktionen der Ganglien aufzustellen genöthigt war.

* Was nach dem Gesagten von dem Einwurf, dass nach Durchschneidung der laryngei inferiores bei Hunden keine Lungenaffektion erscheint, zu halten sei, leuchtet von selbst ein. Ich habe nirgends in meiner Abhandlung behauptet, dass die Schliessungsunfähigkeit der Stimmritze nothwendig den Eintritt von Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat zur Folge habe. Wesshalb hätte ich denn sonst überhaupt erst den Beweis zu liefern gesucht, dass nach Durchschneidung der Vagi wirklich Mundflüssigkeit in den Respirationsapparat gelangt? — Jener Einwurf könnte also nur Gültigkeit gewinnen durch den Nachweis, dass: nach Durchschneidung der laryngei inferior. nicht nur die Stimmritze schliessungsunfähig geworden, sondern auch wirklich Mundflüssigkeit durch dieselbe in den Respirationsapparat gelange. Dies aber hat bis jetzt weder Hr. Schiff, noch ein anderer bewiesen.

XXXIII.

Die medicinischen Lehranstalten an den Hochschulen Niederlands.

Von

DR. JAC. MOLESCHOTT,

Docenten der Physiologie an der Universität zu Heidelberg.

Wenn irgend ein Land in seiner Geschichte Belege aufweisen kann für den Satz, dass politische Grösse eine Nation zu grossartiger geistiger Entwicklung führt, so ist es Niederland. Und umgekehrt.

Es ist ein seltenes Beispiel in der Geschichte, dass eine Provinz, die sich vom Mutterlande trennte, auf so lange Zeit eine gesunde Circulation aller Geisteskräfte behaupten konnte, wie es in Niederland der Fall gewesen; ein doppelt auffallendes Beispiel für den, der den strenge und steif nach aussen abgeschlossenen Charakter der Niederländer durch unmittelbare Anschauung kennt.

Allein diese schroffe Absonderung verhinderte in den beiden vorigen Jahrhunderten nicht, dass Niederland seine Kräfte durch auswärtige unterstützte, und namentlich auf dem Felde der Wissenschaft war der Blick weit genug, um auch aus dem grösseren Mutterlande Männer für die Förderung des geistigen Lebens zu gewinnen, wenn die eigene Provinz keine ebenbürtige Persönlichkeiten aufbieten konnte. Ruhnken blühte neben Valckenaer, Gaub neben dem älteren Sandifort.

Seit dem Anfange dieses Jahrhunderts ist es anders geworden. Nach den Freiheitskriegen wurden die Niederlande zu einem schwachen, heterogen zusammengesetzten Königreich zusammengewürfelt. Der politischen Schwäche folgte geistige Mattigkeit auf den Fersen. Es ragen noch einzelne aus dem vorigen Jahrhunderte übrig gebliebene Grössen in diese Zeit herein, wie namentlich der treffliche Brugmans; allein es waren die „letzten Bataver."

Der angeführte allgemeine Satz spiegelt sich in allen Sphären des Lebens. Wir dürfen hier nur eine einzelne, den Zustand der Medicin an den Universitäten Niederlands herausgreifen, und versparen allgemeine Mittheilungen über das Universitätsleben für einen anderen, besser geeigneten Ort.

Um aber eine gerechte Beurtheilung des Zustandes der medicinischen Facultäten in Niederland möglich zu machen, müssen wir die allgemeine Bemerkung vorausschicken, dass Niederland das Institut der Privatdocenten nicht kennt, und dass ein ausserordentlicher Professor in den letzten Jahren nur ein verlarvter und schlecht bezahlter ordentlicher war. Man theilte nämlich manchmal Fächer, die für einen ordentlichen Professor bestimmt waren, einem ausserordentlichen zu, weil man dadurch Geld sparte, vielleicht auch weil man sich oft nicht getraute, das gewählte Individuum den Anforderungen auszusetzen, welche das Publikum an „ordentliche" Professoren zu machen berechtigt ist. Allein ein solcher ausserordentlicher Professor hat ebenso das Monopol seines Faches, wie jeder ordentliche.

Die Ernennungen macht der Minister des Innern aus zwei oder drei Candidaten, die ihm von den fünf Curatoren der betreffenden Universität vorgeschlagen werden. Diese Curatoren sind gewöhnlich adelige Juristen — oft nicht einmal fähig, für ihr eigenes Fach die rechten Männer zu finden — jedenfalls aber für die Besetzung der nicht-juristischen Lehrstellen ganz auf das Urtheil Anderer angewiesen.

Wer sind nun diese Anderen? In den meisten Fällen die Professoren der medicinischen Facultät, in welcher eine Vacanz vorhanden ist. Gesetzlich nun besteht die medicinische Facultät in Leyden aus vier, die Utrechter und die Gröninger aus drei Professoren, folglich wird das Urtheil über den zu wählenden Nachfolger gewöhnlich dort von drei und hier von zwei Männern abgegeben, die oft nicht zum besten wissen, welche Kräfte sich dem erledigten Lehrfach, welches ja nicht speciell das ihrige ist, vorzugsweise und mit Erfolg gewidmet haben.

Das bestimmte Lehrfach ist aber auch nicht die Sorge der Curatoren. Es wird Einer zum Professor der Medicin ernannt, und nun kann ihm von den Curatoren die Geburtshülfe so gut wie die Physiologie, die Anatomie so gut wie die innere Heilkunde, die gerichtliche Medicin so gut wie die Arzneimittellehre oder die Chirurgie überwiesen werden. Sebastian, der tüchtige Anatom und Physiologe, erhielt vor wenigen Jahren einen Ruf als Kliniker nach Amsterdam, und vor wenigen Monaten hätte er den Lehrstuhl der Chirurgie in Leyden erhalten können, wenn er keinen besseren Genius an seinem eigenen Takt, als an dem Leydener Curatorium gehabt hätte.

Um es also kurz zu sagen: die niederländischen Facultäten der Medicin sind gesetzlich Collegia von höchstens vier — in Folge einer dankenswerthen Erweiterung, die von den Curatoren ausging, in Ley-

den und Utrecht seit Kurzem von fünf — Personen, denen der Unterricht der Medicin in ihrem ganzen Umfange (!) anvertraut ist, die keine Concurrenz fürchten, und, was von unendlicher Wichtigkeit ist, die sich durch ihren faktischen Einfluss selbst ergänzen.

Erwägt man bei diesen Gründen, die überall einen unbegrenzten Verfall bedingen würden, die Kleinheit der Provinz, die ihre höheren Lehranstalten nur aus sich selber recrutirt, den mächtigen Einfluss der Vetter-, Bas- und Freundschaften in so kleinem, geschlossenem Kreise, so wird man sich weniger über die schwarzen Farben wundern, mit denen ich das Bild der einzelnen Facultäten im Folgenden auftragen muss, wenn ich die Wahrheit nicht schänden soll. Jene Gründe musste ich kurz erwähnen, denn sie sind eine Art von Entschuldigung für die Personen, denen ich die schwarzen Farben zu entnehmen habe, und — weil hier das Princip oder die Sache nicht von den Persönlichkeiten zu trennen ist — zugleich eine Rechtfertigung für die harten Urtheile, die ich nicht umgehen kann, selbst da, wo subjectiv-persönliche Verhältnisse mich wünschen lassen, die Person und die Sache möchten nicht zu identificiren sein.

Bis vor wenigen Monaten bestand die Leydener Facultät aus vier Professoren. Von diesen ist der bekannte Anatom G. Sandifort vor wenigen Wochen, der sehr gebildete Chirurg und Geburtshelfer J. C. Broers vor wenigen Monaten gestorben. De mortuis nil nisi bene. Das älteste Mitglied der jetzigen Facultät ist Pruys van der Hoeven, der die medicinische Klinik leitet, zugleich aber Unterricht in der Pathologie und in der Geschichte der Medicin ertheilt. Letztere, die Geschichte der Medicin, lehrt er gewiss in vortrefflicher Weise — wenn auch die naturphilosophische Auffassung, im schlechten Sinne des Worts, zu bedauern ist. Dass dieser Unterricht auf die Zuhörer anregend wirken muss, beweisen zwei Schüler Pruys van der Hoeven's, auf die ich später zurückkomme. Pruys van der Hoeven spricht und schreibt ein gutes und elegantes Latein und ist ein geschmackvoller Compilator. Beides wird durch seine, auch in Deutschland nicht unbekannte, „Ars medica" bewiesen. Wir dürfen mehr sagen: Pruys van der Hoeven ist auch ein Mann, dem geistvolle Bestrebungen nicht abgesprochen werden können. Er hat sehr viel Phantasie und schwärmt für eine geographische Behandlung der Physiologie in grossem Style. Kurz, er ist ein fleissiger, gelehrter, classisch gebildeter, anregender Historiker der Medicin und weiss seine Speculationen zierlich mitzutheilen — allein ein Naturforscher ist er nicht. Unbekannt mit den Leistungen des Stethoskops, die pathologische Anatomie und Physiologie nur aus Büchern kennend, ist er zu viel Dichter, um beobachten, zu viel Naturphilosoph, um unbefangen urtheilen zu können. Als Lehrer der Geschichte der Medicin wäre Pruys van der Hoeven an jeder Universität — wenn sie mehr als fünf Lehrer der Medicin hätte! — nützlich zu verwenden. Als

Lehrer der klinischen Heilkunde hätte er nur in Paris glänzen können — zur Zeit als die dortige Schule den grossartigen Forschungsgeist des einzigen Vesal mit Bannflüchen verfolgte. Pruys van der Hoeven hat auch seinen Vesal, den er verketzert; allein ich ziehe es vor, seine Bannflüche in Leyden verhallen zu lassen.

Neben Pruys van der Hoeven lehrt G. C. B. Suringar (der Aeltere) in Leyden specielle Pathologie, allgemeine und specielle Therapie und Arzneimittellehre, während er zugleich eine klinische Abtheilung leitet. Suringar ist ein Mann von gediegenem Wissen und ganz entschiedener Beobachtungsgabe. Er ist ein vortrefflicher praktischer Arzt, wenn man ihn von dem eclectischen Standpunkte aus beurtheilt, der in den letzten dreissig Jahren vorzugsweise durch Hufeland's Schriften eine so bedeutende Geltung in Niederland gewonnen hat. Allein der heutigen physiologischen Schule ist Suringar durchaus fremd. Man sieht es seinen Schriften deutlich an, dass er die physikalische Diagnose nicht würdigen kann, weil er ihre Technik nicht versteht. Wir wollen die Charakteristik dieses achtungswerthen, nur durchaus nicht schöpferischen Mannes nicht weiter ausführen, weil wir es gern vermeiden, Anschuldigungen unnöthiger Weise zu häufen. Wir haben überdies alles Wesentliche gesagt, wenn wir schliesslich hervorheben, dass Suringar ein würdiger Vertreter der Medicin ist, wie sie vor den letzten anderthalb Decennien auch an den deutschen Universitäten noch gelehrt wurde. Ihrer seitherigen grossartigen Entwicklung ist er fremd geblieben. Lobenswerth ist indess Suringar's Bestreben, sich die Vorzüge der physiologischen Richtung anzueignen, von denen er eine dunkle Ahnung hat, besonders wenn man damit den Uebermuth vergleicht, mit welchem Pruys van der Hoeven Nicht-Verstandenes zu kritisiren wagt.

Dies war gleichsam der Grundstock der Leydener Facultät, als vor wenigen Wochen ein Herr Krieger den Lehrstuhl der Chirurgie, ein Herr Simon Thomas den der Geburtshülfe und der gerichtlichen Medicin, und ein Herr Halbertsma den der Anatomie und Physiologie erhielt. Ob Herr Halbertsma auch pathologische Anatomie lehren wird, weiss ich nicht. Pathologische Anatomie wurde seit vielen Jahren in Leyden nicht einmal angezeigt. — Krieger und Simon Thomas sind auch in Niederland durchaus unbekannt. Von Halbertsma weiss man nur, dass die Regierung ihn vor zwei Jahren nach Deutschland schickte, damit er sich in aller Geschwindigkeit für das Lehramt der Anatomie und Physiologie vorbereiten sollte, Fächer, die er allerdings, aus sehr vielen Gründen, in Leyden als Student nicht hatte erlernen können. Was die Regierung dazu vermochte, Herrn Halbertsma, den seine geistlose Compilation über Leeuwenhoeck doch wohl nicht empfehlen konnte, auf besondere Stipendien und zu solchem Zweck reisen zu lassen, ist schwer zu errathen, wenn man weiss, dass jeder Sachverständige in Niederland und im Auslande den treff-

lichen van Deen als den natürlichen Nachfolger Sandifort's designirte. Das Gesetz schliesst van Deen als Juden keineswegs aus. Wie man sagt, wünschten jedoch die beiden van der Hoeven noch einen Remonstranten an der Universität, und zugleich einen Schüler, den sie lenken und leiten konnten. Letzteren Wunsch hätte freilich ein so ausgebildeter Physiologe wie van Deen gewiss nicht erfüllt. Es ergeht übrigens van Deen ähnlich, wie früher dem Chemiker Mulder, auf den man auch erst vom Auslande her aufmerksam gemacht werden musste. Die Regierung achtet gern auf solche Winke; für die Facultäten ist es freilich hart, wenn sie sich müssen bedeuten lassen, dass sie die Verdienste ihrer eigenen Schüler nicht kennen. — Herr Halbertsma hätte eine Gelegenheit, sich wenigstens indirekt um die Wissenschaft verdient zu machen, wenn er sich von der Regierung, von der es heisst, dass sie die Facultäten erweitern wolle, van Deen als Führer ausbäte; seine eigenen Schultern sind der Last, die sie tragen sollen, durchaus nicht gewachsen. Und seine ersten Versuche (die Dissertation über Leeuwenhoeck und die Beschreibung eines Nerven in der Membrana interossea des Unterschenkels) verrathen zu wenig Talent, um ihm seine Entwicklung selbständig anzuvertrauen. Wenn aber seine jetzigen Collegen ihn bilden sollen, dann kann man ihm nur zurufen: aide toi, et Dieu t'aidera.

In Utrecht sieht es etwas besser aus. Denn wenn gleich Suerman, der Nestor der Facultät, der Wissenschaft so gänzlich abgestorben ist, dass man auch von ihm nur sagen möchte: de mortuis nil nisi bene; wenn auch E. J. W. v. Baumhauer (nicht mit dem Professor der Chemie in Amsterdam zu verwechseln), der Suerman für die Chirurgie und Geburtshülfe beigegeben ist, seine Stelle nur der Protektion Mulder's und keineswegs seiner noch durchaus problematischen Tüchtigkeit in diesen Fächern verdankt; wenn auch Loncq, der Kliniker, wie sein Schwager Pruys van der Hoeven, nur Latein und Geschichte der Medicin, nicht aber praktische Heilkunde zu lehren versteht; — so hat doch die Utrechter Universität in Schröder van der Kolk einen Mann von entschiedenen Verdiensten. Obgleich nämlich Schröder van der Kolk die Physiologie und die pathologische Anatomie auch mehr als sinniger Dilettant, denn als principieller Forscher betreibt, und alle Fehler der teleologischen Methode in potencirtem Maasse besitzt, so kann man doch nicht läugnen, dass er den Fortschritten des letzten Decenniums im Allgemeinen gefolgt ist, und dass er häufig recht gute Ideen hat, die er gehörig auszubeuten versteht. Der Mangel an allgemeiner naturwissenschaftlicher Bildung — und an Beobachtungstalent — blickt freilich auch bei ihm tausendfach durch; und namentlich ist es auffallend, wie ein Lehrer der Physiologie in einzelnen Theilen seiner Wissenschaft so originell bewandert sein kann, der in anderen (und zwar nicht gerade

kleinen) Theilen eine so originelle Unwissenheit verräth. Gegen die ganze Lehre des Stoffwechsels verhält sich Schröder van der Kolk vollständig naiv. Allein diese Lücke ist durch die kürzlich erfolgte Ernennung von Donders vollkommen ausgefüllt. Donders ist den Physiologen in Deutschland hinlänglich bekannt. Ich entsage also der Freude, ihn näher zu charakterisiren, weil es überflüssig wäre und weil ich ihm persönlich zu nahe stehe. Nur das Eine will ich hier noch erwähnen, dass Donders ein glänzendes Lehrtalent besitzt, und ich fürchte nicht, dass irgend Jemand, der ihn je hat vortragen hören, mir desshalb Kameraderie vorwerfen wird.

Gröningen hat wieder zwei klinische Lehrer. Der jüngere derselben ist der durch seine Leistungen in der Geschichte und der Philologie der Medicin bekannte Ermerins, wie Loncq, ein Schüler von Pruys van der Hoeven, und jedenfalls der bedeutendste des historischen Triumvirats. Von seiner klinischen Thätigkeit haben wir nie Sonderliches gehört. Es ist aber sattsam bekannt, dass philologische Neigungen sich schlecht mit klinischer Thätigkeit vertragen. — Der ältere Kliniker, Baardt de la faille, der zugleich der Geburtshelfer ist, soll ein tüchtiger Arzt sein — aber wohlverstanden, auf Conradi'schem Standpunkt. — Der Stern der nur aus drei Mitgliedern bestehenden Facultät ist offenbar Sebastian, der indess doch nicht Licht genug hat, um zugleich in der Anatomie, der Physiologie, der vergleichenden und pathologischen Anatomie, in der Chirurgie, im Operationssaale und in einer ausgedehnten Praxis zu glänzen. Sebastian's Tüchtigkeit in der Anatomie und Physiologie braucht nicht erst hervorgehoben zu werden. Seine Thätigkeit ist unbegrenzt, wie es die Gewissenhaftigkeit erfordert, mit der er so vielen Pflichten zu genügen sucht. Es wäre unbillig, bei so immensen Anstrengungen die Art der Erfüllung zu beurtheilen. Nur daraus können wir Sebastian einen Vorwurf machen, dass er sich nach wie vor eine Last auferlegen lässt, der auch eine herculische Kraft nicht gewachsen wäre.

Amsterdam endlich, das ein Athenäum mit einer medicinischen Lehranstalt hat, besitzt in W. Vrolik ein bekanntes anatomisches Talent, das der Anstalt sehr erspriesslich sein könnte, wenn es nicht durch den dürftigsten Unterricht in der Physiologie verdürbe, was es in der Anatomie gut macht. Der jüngere Suringar, der Bruder des Leydener Klinikers, der den pathologischen und klinischen Unterricht ertheilt, ist eine sehr verflachte Copie jenes Bruders, dessen Beobachtungstalent er jedoch nicht besitzen soll. Man hat später van Geuns für dieselben Fächer und für die gerichtliche Medicin neben ihn gestellt, der gern nachholen möchte, was eine in Niederland durchgängig schlechte medicinische Erziehung an ihm versäumt hat. Van Geuns hat aber mit einer sehr unglücklichen Kritik der physiologischen Medicin in Deutschland begonnen. Unter den Amsterdamer

Lehrern steht Tilanus der physiologischen Richtung am nächsten, der überdies als Chirurg mit allem Recht die grösste Anerkennung geniesst. — Man hofft für die Amsterdamer Anstalt den Direktor des grossen, ausserhalb der Stadt liegenden Spitals, Dr. Schneevoogt, zu gewinnen. Die Ernennungen von Suringar d. J. und van Geuns waren ebenso grosse Sünden gegen die Wissenschaft und gegen Schneevoogt, wie die Ernennung von Halbertsma gegen die Leydener Universität und gegen van Deen. Schneevoogt ist wahrscheinlich der einzige Arzt in Holland, der es verstünde, eine medicinische Klinik nach den jetzigen Zeitbedürfnissen zu leiten.

Dass es bei einer solchen Zusammensetzung der Facultäten vielfach an dem gehörigen Eifer fehlt, dass namentlich die praktische Anleitung in allen Fächern, von dem Secirtisch bis zum Krankenbett, lahm und theilweise durchaus ungenügend sein muss, ergibt sich von selbst. Bedenkt man nun, dass die Empfehlung einer kleinen, durch lauter Nebenrücksichten geleiteten Coterie hinreicht, um einem oft sehr unreifen und dazu talentlosen jungen Manne seinen Marschallstab zu verleihen, der ihm das ganze Leben hindurch nicht genommen werden kann; bedenkt man ferner, dass der oben hervorgehobene Mangel an Concurrenz den Professoren einen übermächtigen Einfluss gibt, zumal da die ihren Händen anvertrauten Doctor-Examina zugleich Staatsexamina sind; dass sie in Folge dieses Einflusses und ihrer isolirten Stellung vom Publikum als die Einzigen, von dem Studirenden als die Mächtigen vergöttert und verhätschelt werden; dass die ganze Richtung der Wissenschaft in Niederland noch immer die gelehrte und nicht die lebensfrische, das eigentliche Wissen erzielende ist; dass der Vortrag der gewöhnlich auf ihren Lorbeeren einschlafenden Lehrer oft noch durch die lateinische Sprache gehemmt wird: so ist es nicht zu verwundern, wenn im Allgemeinen die Bildung der jüngeren Aerzte in Niederland eine — wir wollen das rechte Wort nicht scheuen — grundschlechte ist.

Die Reisen, die von den jungen Doctoren nach Wien, Paris, Berlin oder London gemacht zu werden pflegen, leisten, wegen der gänzlichen Unselbständigkeit, in der sie sich von einzelnen Lehrern blenden lassen, in der Regel wenig, und gewiss in der Mehrzahl der Ausnahmsfälle nur so viel, dass die jungen Aerzte ihre mangelhafte Ausbildung fühlen, ohne zu wissen, wie ihr nachzuhelfen ist. Dazu kommt dann, dass bei Weitem die Wenigsten, wir wollen richtiger und genauer sprechen, dass nur ganz Vereinzelte der deutschen Sprache so weit mächtig sind, dass sie die medicinische Literatur mit Sicherheit studiren können. Die Mehrzahl flüchtet sich daher zu den grösstentheils schlechten Uebersetzungen, mit denen Niederland überschwemmt ist, und die längst beinahe alle Originalität erstickt haben.

Die Folgen ergeben sich von selbst. Ebenso die Prognose, wenn man die Krankheit ihrer eigenen Entwicklung überlässt.

Ein Heilmittel gibt es, aber auch nur Eins, ein Heilmittel, das zugleich sehr viele andere niederländische Uebel heilen könnte. Niederland habe den Muth, sein provinzielles Ich zu verläugnen, sich in dem herrlichen Augenblick der Wiedergeburt Eins zu fühlen mit dem grossen deutschen Vaterlande, indem es sich geistig und politisch rückhaltslos dem deutschen Bunde anschliesst, der in das freie deutsche Volk verwandelt ist. Da wird der abgetrennte Ast neue Säfte bekommen, und neue, frische Kraft wird in die Adern des Organismus strömen, in denen es jetzt so viele Stockungen gibt. Und diese Kraft wird sich in Niederland ebenso herrlich entfalten, wie in dem schönen Mutterlande: denn der Niederländer hat denselben Kern, wie der Deutsche, und seine provinziellen Fehler werden durch provinzielle Tugenden mindestens ausgeglichen. Die Charakterfestigkeit und der beschränkte Provinzialstolz, die ungelenke Philisterhaftigkeit und der rastlos schaffende Fleiss, die zähe Liebe zum Alten und die besonnene Prüfung des Neuen liegen beim Niederländer auf Einem Boden hart neben einander, sie fliessen aus Einer Quelle. Kein Preussen, kein Oestreich, kein Schleswig, kein Holland! sondern Deutschland! — Das ist die einzige Losung, von welcher Niederland sein Heil zu erwarten hat.

XXXIV.

Recension.

1.

Blasius, Beiträge zur praktischen Chirurgie. Berlin 1848.

Zwei grosse Aufsätze, der eine über Resectionen, der andere über plastische Operationen, machen den Hauptheil der vorliegenden Schrift aus. Der Verf. erzählt hauptsächlich seine eigenen klinischen Resultate, vermischt mit allerlei Reflexionen, wozu die betreffenden Krankheiten und die Uebersicht seiner Fälle ihm Veranlassung gaben.

Der Aufsatz über die Resectionen, obgleich wir ihn mit Interesse durchstudirt, bietet uns nichts so entschieden Neues, dass wir es hervorzuheben uns verpflichtet sähen; ebenso finden wir auch keine Ansichten darin, welche wir bekämpfen müssten. Mit kleinen Ausstellungen, wie z. B. dass einige hier als Resection des cariösen Calcaneus aufgeführte Fälle von uns wohl eher den Namen „Operation der Necrose des Fersenbeins“ erhalten haben würden, wollen wir unsere Leser nicht belästigen. Erwähnt sei eine Stelle p. 82, die wir nicht begreifen: „als eine ziemlich zutreffende Regel ergibt es sich, dass Ankylose dann eintrete, wenn nach der Operation eine überknorpelte Gelenkfläche einem abgesägten Knochenende gegenüber liegt, ein künstliches Gelenk dagegen, wenn sich an einem Theile überknorpelte Flächen, an andern abgesägte Knochenenden gegenüber liegen.“ — Der Verf. hat hier offenbar etwas Anderes sagen wollen, als die Tautologie, welche in den angeführten Worten liegt. Was er aber sagen wollte, vermögen wir nicht zu errathen.

Das Wichtigere, was in dem Aufsatz über plastische Operationen enthalten ist, dürfte sich in folgende Sätze zusammenfassen lassen:

1) Ein noch nicht geheilter Lupus verbietet die plastischen Operationen nicht, sie können, nach mehrfältigen Erfahrungen, dennoch gelingen. p. 135. — Weiter unten stellt Herr Bl. die etwas gewagte Ansicht auf: „Wo der Lupus nicht scrophulosen oder syphilitischen Ursprungs ist, scheint er durchaus von Tuberculose herzurühren. p. 137.

2) Für die Ausführung plastischer Operationen gilt als Haupt-

regel, soviel als irgend möglich Eiterungen zu vermeiden, damit man keine Narbencontraktion erhält. p. 141 u. ff. — Dieser Satz ist vorzüglich gegen Dieffenbach gerichtet; wir selbst haben schon wiederholt darauf hingewiesen, dass die Narbenzusammenziehung von Dieffenbach nicht gebührend berücksichtigt wurde, und wir freuen uns, diese unsere Ansicht von dem Verf. acceptirt zu sehen.

3) Die Rhinoplastik mit Verdopplung der Haut hat die Vermeidung der Eiterung auf der innern Seite für sich, sie hat aber das Resultat gegen sich, dass die nach innen eingeschlagenen Hautpartieen leicht brandig werden. p. 163.

4) Die Blasius'sche Lippenbildung ist im Allgemeinen vortheilhafter, als die Dieffenbach'sche. p. 186 u. ff. — Wir geben diesen Satz zu, wenn die Blasius'sche Methode so modificirt wird, dass die beiden Lappen aus der ganzen Dicke der Wange, also aus Haut und Schleimhaut zugleich, genommen werden, und dass sofort der neue Lippenrand umsäumt wird. So nämlich operirt Blasius jetzt; seine Methode vom Jahr 1836 war viel unvollkommener.

5) Die Blasius'sche Augenlidbildung (Drehung des Lappens um etwa einen halben rechten Winkel) hat dem Verf. günstigere Resultate gegeben, als er bei der Dieffenbach'schen Methode beobachtete. — Was Herr Bl. hierüber bemerkt, hat uns eingeleuchtet: es thut Noth, dass man dem gar zu weit getriebenen Glauben an die Erfolge der Dieffenbach'schen Methoden entgegentrete; Dieffenbach's glänzender Styl, seine hinreissenden Beschreibungen verführen den Leser, wie der berühmte Mann selbst von seiner ehrgeizigen Phantasie verführt wurde, die Schattenseite seiner Fälle gar häufig zu übersehen.

Der dritte Aufsatz des vorliegenden Werks hat die Operation von Narben zum Gegenstand. Mit Recht lobt Herr Bl. jene Methode des V-Schnitts, wobei sich der Schnitt durch Verhalten der Nähte in einen Y-Schnitt verwandelt.

Im vierten Aufsatz wird über Harnröhrestrikturen und besonders über die Sprengung der sogenannten Klappen-Strikturen durch den forcirten Katheterismus Einiges mitgetheilt. Der Verf. vergleicht diese Klappen- oder Querfalten-Strikturen mit jenen Falten der Conjunctiva, welche man nach langwierigen Blennorrhoen entstehen sieht. Mit dieser Vergleichung sind wir ganz einverstanden, indem offenbar beiderlei Faltenbildungen zu den Erscheinungen der secundären Atrophie gehören. Wenn aber diese faltenförmigen Strikturen mit den Contrakturen der Sehnen und Muskeln verglichen werden (p. 254), und wenn sogar p. 260 gesagt werden will: „die Sprengung der Contraktur von Schleimhäuten (d. h. das Einreissen einer Schleimhautfalte) ist am meisten mit der subcutanen Durchschneidung bei Sehnencontracturen zusammenzustellen, so müssen wir doch erinnern, dass ein Schleimhautriss und ein subcutaner Sehnenschnitt zwei

sehr verschiedene Dinge sind. Es sind drei Fälle kurz mitgetheilt, wo der forcirte Katheterismus mit einem dicken Katheter gute Dienste leistete; der Beweis, dass hier die Striktur wirklich gesprengt wurde, lässt sich nicht führen. Um den Leser überzeugen zu können, wären genauer diagnosticirte, ausführlicher erzählte und zahlreichere Fälle nöthig, als sie in diesem Aufsatz dargeboten werden.

Fünfter Aufsatz: über intravaginale Polypen des Uterus. „Manche Polypen stemmen sich gegen die untere Apertur der Scheide oder des Beckens, dehnen bei ihrem Wachsen die Vagina nach der Weite und Länge aus und schieben den Uterus in die Höhe. Bei diesem Verhältniss machen die Polypen bedeutendere Schwierigkeiten für die Diagnose, als sonst, und ich werde sie intravaginale Uteruspolypen nennen, worunter ich also keineswegs alle diejenigen Polypen verstehe, welche innerhalb der Vagina befindlich sind, sondern vielmehr solche, welche ihrer Grösse wegen aus derselben herausgetreten sein sollten, aber daran durch ihre Dicke verhindert werden."

So verfehlt offenbar der Name ist, welchen der Verf. für diese Art Polypen gewählt hat, so anerkennenswerth und interessant ist die Beobachtung selbst, welche unseres Wissens noch von Niemand mitgetheilt wurde. Es leuchtet ein, dass hier diagnostische Zweifel mannigfach entstehen können. Der Verf. macht besonders aufmerksam auf die von ihm durch Sektion (erster Fall p. 286) bestätigte Möglichkeit, den Uterus nebst beiden Tuben über der Geschwulst durch die Bauchdecken zu fühlen.

Wenn aber weiter unten der Satz aufgestellt wird: „als ein Zeichen von entscheidender Wichtigkeit betrachte ich, wie bei den Uteruspolypen überhaupt, so auch bei den intravaginalen ihre Unempfindlichkeit gegen äussere mechanische Einwirkungen," so geht hier der Verf. offenbar zu weit. Es ist ja bekannt, dass die Gebärmutteranschwellungen und besonders der unterste Theil der Gebärmutter, der Muttermund, zumal im degenerirten Zustand, oft einen hohen Grad von Unempfindlichkeit darbieten.

In therapeutischer Beziehung gewährt übrigens der vorliegende Aufsatz wenig Trost. Die beiden ersten Fälle kamen nicht zur Operation und der dritte nur zum Operations-Versuch, sofern nur Stücke von der Spitze des fibroiden Polypen excidirt wurden. Das letztere Resultat klingt äusserst unbefriedigend und es will dem Leser vorkommen, als ob nicht alle Hülfsmittel, welche unsere Kunst gewährt, z. B. Ausdehnung des etwas engen Vagina-Eingangs, Zertheilung oder Zermalmung der Geschwulst mit Kephalotriben u. dgl. in Anwendung gebracht worden seien.

Der sechste Aufsatz: Behandlung des Gebärmuttervorfalls enthält wenig Bemerkenswerthes. Der Verf. hat seine eigene Methode (die subcutane Ligatur der Vagina) nur zweimal ausgeführt, und es ist nur so viel bekannt, dass sich der Vorfall im ersten Fall nach einem

Vierteljahr und im zweiten Fall nach fünf Wochen nicht wieder eingestellt hatte.

Möge Herr Blasius fortfahren, seine interessanten Erfahrungen zu veröffentlichen. Noch geeigneter würde es uns erscheinen, wenn dieselben in Form einzelner concentrirterer Aufsätze einer Zeitschrift einverleibt würden, denn das Publikum liest viel lieber kleine Aufsätze, als voluminösere Bücher. *R.*

XXXV.

Miscelle.

Medicinische Reactionärs.

L. Sp. Die Thatsachen läugnen oder ignoriren, sich den alten Theorien in die Arme werfen, sich dem Auctoritätsglauben wieder hingeben, das heisst in der Medicin reaktionär sein. Die reaktionäre Partei erkennt nicht die Zeit und die heutige Wissenschaft; die alten Lehren, die auf die unrichtigsten Begriffe der Anatomie und Physiologie basirt waren, will sie wieder zurückbringen, wenn auch mit einigen missverstandenen neuen Phrasen zusammengeknetet, an dem rein Historischen klebt sie und meint, weil unsre Väter in diese Fehler gefallen, müssten wir in kindlicher Pietät ihnen immer nachfolgen.

Es gibt Reaktionärs, welche die ganze heutige pathologische Anatomie zu läugnen suchen. Darunter die meisten Vertreter der „Erfahrungsheillehre der alten scheidekünstlerischen Geheimärzte," welche Hr. Rademacher so glücklich war, von Neuem für die Unmündigen zu entdecken. Sie hat jetzt auch in Russland einen Vertheidiger gefunden an Hrn. H. C. v. Guttceit, der in seiner Schrift „Die Cholera in Orel im Jahre 1847 (Leipzig 1848, S. 140.)" als ächter Curirer der Erfahrungsheilkunst huldigt, der erklärt, dass die Cholera wahrscheinlich ein Organleiden des Rückenmarks sei, und sich in Lobeserhebungen der Rademacher'schen und nebenbei der Krüger-Hansen'schen Aussprüche ergeht. — Ueber die pathologische Anatomie urtheilt. Hr. Guttceit, dass sie nur Anlass zu verschiedenen unfruchtbaren oder für die Praxis höchst schädlichen Hypothesen gegeben und dass die Leichenöffnungen nur einen reellen Nutzen in räthselhaften, chronischen Uebeln hätten; für akute Krankheiten sei es thöricht, in den Leichen den Grund des Uebels zu suchen. Man müsse sich nicht mit Todten beschäftigen, so lange man den Lebenden nützlich sein könne u. dgl. m.

Den nächsten Abschnitt, p. 62—140, bilden natürlich die Mittel, die man gegen die Cholera angewendet hat, und es ist eine schöne Reihe von 44 zur beliebigen Auswahl aufgestellt, da leider die Rademacher'schen Cardinalmittel, Natr. nitric., Eisen und Kupfer im Stiche liessen. Damit es dem Praktiker aber doch nicht fehle, wenn

alle diese Mittel fehlgeschlagen, ist noch eine fernere Reihe beigefügt, die solche Mittel in Menge enthält, die man noch versuchen soll. Ebenso gut könnte man ja eine Pharmacologie zur Hand nehmen und nach dem alphabetischen Register alle Arzneistoffe durchprobiren.

Andere Reaktionärs läugnen die pathologische Physiologie. So Conradi zu Göttingen, der es nochmals versucht, der Essentialität des Fiebers im alten Sinne das Wort zu reden. Die Abhandlung, die er darüber zusammenstellte, las er zuerst als Vortrag in der Gesellschaft der Wissenschaften, dann liess er sie in den Verhandlungen der Gesellschaft und in den Göttinger gelehrten Anzeigen abdrucken, und endlich zu allem Ueberfluss noch einen Separatabdruck davon veranstalten, damit das einfältige Korn drei- und vierfache Früchte trage. Sie heisst: „Bemerkungen über die Selbständigkeit der Fieber (Göttingen 1848. 4. S. 34)."

Hier sucht der Verf. mit grosser Belesenheit alle Stellen und Stellchen zusammen, die nur je einem Pathologen entschlüpft sind, die er zu Gunsten seiner Ansicht verwerthen zu können glaubt; besonders aber Citate aus den Alten von Galen an; wo er an die Neueren kommt, zählt er zu den besseren Pathologen neuester Zeit auch sich selbst im Gegensatz zu der physiologischen Schule. Alle seine Aeusserungen, die er früher an zahlreichen Orten über diesen Gegenstand vergebens verbreitete, ruft er dem Leser wieder ins Gedächtniss zurück, und zieht mit diesen gesammelten Schaaren zu Felde. Allein, wie früher, so werden auch jetzt diese Nothrufe ohne den gewünschten Erfolg bleiben. Was sollen uns denn all jene Meinungen über Fieber und deren Selbständigkeit? Sie können doch nicht bindend für uns sein, da sie zu einer Zeit entstanden und ausgebildet sind, wo eine feste Grundlage der Medicin noch nicht geschaffen war, wo man von einer Physiologie in jetzigem Sinne noch nichts ahnte. Wie kann man aus den Zeiten der unvollkommensten Diagnostik die Beweise suchen wollen, dass Fieber ohne irgend ein Localleiden existiren? Wie sollen Erklärungen, Hypothesen auf jenen erbärmlichen Zustand der Grundwissenschaften gebaut, jetzt noch Geltung haben können? Wir haben doch lange gestrebt und gekämpft, bis wir uns von jenem unseligen Kram der alten Medicin losgemacht, bis wir dem Druck der alten Systeme uns entrissen! Und Hr. Conradi selbst hat seiner Zeit mit triumphirender Freude den neuen Fortschritt begrüsst, und das Programm der Zeitschrift für physiologische Heilkunde verkündet! Er hat sich freilich getäuscht, wenn er damals darin nur den Kampf gegen eine ihm verhasste Schule erwartete. Die Medicin der pathologischen Physiologie ist der direkte Gegensatz der ontologischen, aber auch der seinigen; denn sie ist die Vernichtung des Auctoritätsglaubens; finde iræ; daher der Ruf der Reaktion!

XXXVI.

Geburtshülfliche Abhandlungen.

Von

PROF. BREIT
in Tübingen.

II.

Ueber die Wendung des Kindes auf den Kopf, nebst Mittheilungen über die Anwendung des Chloroforms zur leichteren Ausführung der Wendung überhaupt.

Eine Erinnerung an die Wendung des Kindes auf den Kopf dürfte den Geburtsärzten nicht unerwünscht erscheinen. Fand sich ja auch Kilian erst vor einem Jahre veranlasst, in der rheinischen Monatsschrift (I. Jahrg. Februarheft S. 77) einen Wiederbelebungs-Versuch zu Gunsten der Wendung des Kindes auf den Kopf kund zu geben.

Nachdem ich selbst bereits 25 Wendungen des Kindes auf den Kopf vollführt (einen grossen Theil noch als Assistent an der ersten geburtshülflichen Klinik in Wien), forschte ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur nach anderweitigen Leistungen der in Rede stehenden Operation. Ich gestehe es, dass ich die Zahl der veröffentlichten Fälle keineswegs erschöpft haben kann; allein bei der grossen Anzahl von Wendungen, welche man wegen fehlerhaften Kindeslagen vornehmen muss, findet man die Wendung des Kindes auf den Kopf so selten angeführt, dass es in der That scheint, sie hätte seit ihrer nun im 5ten Decennium laufenden Restauration * zwar wohl

* Nachdem im 16. Jahrh. die Wendung auf den Kopf durch die viel allgemeinere Anwendung findende Wendung auf die Füsse ver-

in den geburtshülflichen Handbüchern, keineswegs aber in der geburtshülflichen Praxis das Bürgerrecht einer geburtshülflichen Operation erhalten.

Ich lasse hier eine Zusammenstellung der mir bekannten, seit dem J. 1792 veröffentlichten und einiger bisher nicht veröffentlichten Wendungen des Kindes auf den Kopf folgen mit Berücksichtigung des Ausganges für die Kindeserhaltung, damit hieraus ersichtlich sei, welche Vortheile sie für das abnorm gelagerte Kind gewährt.

Operateur oder Gebär-Anstalt.	Zahl der Wendungen auf den Kopf.	Ausgang d. Wendungen auf den Kopf für d. Kind.		Anmerkung.
		Kind, lebend.	Kind, todt.	
Zeitmann. [1])	1		1	Bei vorgefallener Nabelschnur der Tod des Kindes schon vor der Vornahme der Wendung erfolgt.
Flammant. [2])	2	2		
Jac. de Puyt. [3])	2	2		
Wigand. [4])	3	2	1	Neben dem Kopf des todt zur Welt geförderten Kindes war die Nabelschnur vorgefallen, die Zange konnte das Kind nicht retten.
d'Outrepont. [5])	9	8	1	Der Tod eines Kindes bedingt durch eine Beckenverengerung, bei der man die Conjugata auf 2½″ schätzte; es musste zur Perforation geschritten werden.
Ulsamer. [6])	1	1		
Schnaubert. [7])	2	2		

drängt wurde, finden wir bis zum Ende des 18. Jahrh. nur sehr wenige Geburtshelfer, welche der Wendung des Kindes auf den Kopf das Wort sprachen, als: Deventer, Eucharius Rösslin, Jac. Rueff, Smellie und F. B. Osiander (seine neuen Denkwürdigkeiten, Göttingen 1799), so dass die Restauration der Wendung des Kindes auf den Kopf als Verdienst des 19. Jahrh. betrachtet werden muss.

[1]) Stark's Archiv für Geburtshülfe, Jena 1792. IV. Bd. 559. S. u. f.

[2]) Eckard: parallèle des accouch. natur. et non natur. Strassbourg 1803, p. 67 etc.

[3]) Aus den Verhandelingen van het Genootschap ter bevordering der Heelkunde te Amsterdam in die Jenaer. allgem. Literatur-Zeitung übertragen, 1803, Nr. 187.

[4]) Drei den medicinischen Facultäten zu Paris und Berlin zur Prüfung übergebene geburtshülfliche Abhandl., Hamburg 1812. S. 41.

[5]) d'Outrepont's Abhandlungen u. Beiträge etc.

[6]) Programm über die spontane Wendung und Wendung auf den Kopf, Würzburg 1817. — Abhandlungen und Beiträge geburtshülfl. Inhalts, Bamberg und Würzburg 1822. Textors neuer Chiron, Sulzbach 1823, I. B. 3. H. S. 511 u. f.

[7]) Siebold's Lucina, VI. B. S. 356 u. f.

Operateur oder Gebär-Anstalt.	Zahl der Wendungen auf den Kopf.	Ausgang d. Wendungen auf den Kopf für d. Kind.		Anmerkung.
		Kind, lebend.	Kind, todt.	
El. v. Siebold. [8])	2	2		
Carus. [9])	5	5		
Busch. [10])	15	14	1	Das todt zur Welt geförderte Kind war schon vor der Vornahme der Wendung abgestorben.
Geburtshülfl. Klinik in Berlin. [11])	8	8		Bei 4 Fällen durch äussere, bei 4 Fällen durch innere Manipulation die Wendung vollführt.
Mende. [12])	2	2		
Im Gebärhaus in Giessen. [13])	1		1	Es musste die Perforation vorgenommen werden.
Pilger. [14])	1		1	Das Kind vor der Vornahme der Wendung schon abgestorben.
Wehn. [15])	7	5	2	Wegen Metrorrhagie musste nach vollendeter Wendung auf den Kopf 2mal wieder die Wendung auf die Füsse gemacht werden, 1mal kam dabei das Kind todt, soll aber schon vor der Vornahme der Wendung abgestorben gewesen sein. Ein zweites todtgebornes Kind musste wegen Metrorrhagie mit d. Zange zu Tage gefördert werden, es soll aber gleichfalls schon vor der Vornahme der Wendung abgestorben gewesen sein.
Braun. [16])	2		2	Der Kindestod wird 1mal dem Nabelschnurvorfall zugeschrieben.
Primus. [17])	1	1		
Ritgen. [18])	1	1		

[8]) Siebold's Journal für Geburtshülfe etc. 1823, IV. B. St. I. und 1824, IV. B. St. 2.

[9]) Zur Lehre von der Schwangersch. u. Geb., physiol., patholog. u. therapeut. Abhandl. S. 138, 151, 177.

[10]) Gemeins. Zeitschr. f. Geburtskunde. B. II. S. 227 u. f.

[11]) Bericht über die geburtshülfl. Klinik in Berlin von Busch. N. Z. f. Gbkde., V. B. 2. H. S. 223 u. 224.

[12]) Gemeins. Zeitschr. f. Gbkde. S. 229.

[13]) Ebendas. S. 230.

[14]) Ebendas. S. 231.

[15]) Ebendas. S. 232 u. f.

[16]) Ebendas. S. 244 u. f.

[17]) Ebendas. S. 250.

[18]) Ebendas. S. 255.

Operateur oder Gebär-Anstalt.	Zahl der Wendungen auf den Kopf.	Ausgang d. Wendungen auf den Kopf für d. Kind.		Anmerkung.
		Kind, lebend.	Kind, todt.	
Rau.[19])	3	2	1	Das todtgeborne Kind war schon vor der Vornahme d. Wendung abgestorben.
Lorenz.[20])	1	1		
Steinberger.[21])	1	1		
Trefurt.[22])	2	1	1	Nach vollendeter Wendung auf den Kopf musste wegen Blutfluss wieder die Wendung auf die Füsse gemacht werden; das Kind wurde todt zu Tage gefördert.
Stoltz.[23])	2	2		Ich kann nicht mit Gewissheit angeben, ob beide Kinder lebend kamen, ich konnte die Originalmittheilung nicht einsehen.
Bartsch.[24])	4	3	1	Der Tod eines Kindes wird dem Nabelschnurvorfall, welcher die abnorme Kindeslage complicirte, zugeschrieben.
Jungmann.[25])	5	3	2	1mal wird der Tod des Kindes dem Druck auf die Nabelschnur zugeschrieben; 1mal musste wegen innerer Metrorrhagie die Wendung auf die Füsse gemacht werden, das Kind wurde sodann todt extrahirt.
Heller.[26])	3	2	1	Ein Kind war vor der Wendungsvornahme abgestorben.
Besnier.[27])	1	1		
Bisson.[28])	1	1		
Dubois.[29])	2	1	1	Das todtgeborne Kind war schon vor der Wendungsvornahme abgestorben.
Hüter.[30])	1	1		

[19]) Ebendas. IV. B. S. 4.
[20]) Ebendas. IV. B. S. 263.
[21]) Ebendas. V. B. S. 242.
[22]) Abhandl. und Erfahr. aus dem Gebiete der Geburtskunde u. s. w. Götting. 1844. S. 106 u. f.
[23]) Ebendas. S. 106.
[24]) Medicin. Jahrbücher d. östr. Staat. Neueste Folge, B. X. S. 110 u. f.
[25]) Ebendas. Neueste Folge, B. XI. S. 123; B. XIX. S. 386; B. XXXIV. S. 351 u. f.; B. XXXV. S. 221.
[26]) Medicin. Correspond.-Blatt des württemberg. ärztl. Vereins, 1846. Nr. 31.
[27]) Archives générales 1836, II. 10. pag. 456.
[28]) Ebendas. 1835, II. 9 pag. 71.
[29]) Mémoires de l'academ. royal. de médecine T. III. pag. 454.
[30]) N. Z. f. Gbkde. B. XIV. H. I. S. 12.

Operateur oder Gebär-Anstalt.	Zahl der Wendungen auf den Kopf.	Ausgang d. Wendungen auf den Kopf für d. Kind.		Anmerkung.
		Kind, lebend.	Kind, todt.	
Gebärhaus in Dresden.[31])	1	1		
Mercé.[32])	2	1	1	Bei beiden Fällen war nebst der Schulterlage noch Placenta praevia vorhanden, die ausgedehnte Lostrennung der Placenta wird daher in dem unglücklich für das Kind abgelaufenen Fall die Todesursache gewesen sein.
In der Wiener Gebäranstalt.	20	16	4	19 der angeführten Fälle konnte ich aus mir zugänglichen Aufzeichnungen vor dem J. 1844 nur numerisch erheben, über die Ursache und Zeit des Absterbens der todtgebornen Kinder waren mir keine Mittheilungen zugänglich. Der 20ste Fall wurde vom dermaligen Assistenten an der I. Gebärklinik in Wien, Dr. Semmelweiss im Juni 1846 mit günstigstem Erfolge vollendet.
Breit.	25	21	4	21 der angeführten Wendungen machte ich noch als Assistent an der I. geburtshülflichen Klinik in Wien, 4 Wendungen auf den Kopf vollendete ich als geburtshülflicher Kliniker an der Gebäranstalt in Tübingen. Von den 4 todterwähnten Kindern war eines schon vor dem Geburtsbeginn abgestorben. 2mal war das Absterben der Kinder bedingt durch Missverhältniss zwischen Kopf und Becken; jedesmal musste die Geburt durch eine schwere Zangenoperation vollendet werden. Das 3te mal war der Tod des Kindes durch eine frühzeitige Trennung der Placenta bedingt.
Gesammtresultat	139	113	26	

Bei 10 der erwähnten 26 Fälle mit todtgebornen Kindern waren die Kinder schon vor der Wendungsvornahme abgestorben, und bei 2 der erwähnten 26 Fälle musste die Perforation vorgenommen werden. Bei diesen 12 Fällen waren also die Kinder unrettbar verloren. Es bleiben also auf 127 Fälle der

---

[31]) Ebendas. B. XXI H. III. S. 416.

[32]) Manoeuvre simplifiée des Accouchements artificiels etc. pag. 249 etc. Paris 1848.

gemachten Wendung auf den Kopf bei noch lebendem Kinde 14 Todesfälle für die Kinder.

Forschen wir nach den Gründen der seltenen Vornahme der Wendung des Kindes auf den Kopf, so finden wir sie nicht ferne liegend:

1) Werden abnorme Kindeslagen von den Hebammen in der Regel so lange verkannt, vernachlässiget und durch unzweckmässige Eingriffe verpfuscht, dass von den für die Wendung auf den Kopf so sehr nothwendigen günstigen Bedingungen keine Rede mehr sein kann, und der als Sündenbock noch am Ende dazu gerufene Geburtshelfer zufrieden sein muss, wenn er die Wendung auf die Füsse ausführen kann, um nach der unter den erwähnten Umständen so häufigen Kindesaufopferung wenigstens die Mutter zu retten.

2) Wird die Indication für die Wendung auf den Kopf, so wie die Möglichkeit ihrer Ausführung mit so vielen Clauseln umzogen gelehrt, dass der junge Geburtshelfer von ihren Vortheilen für das Kind zwar im hohen Grade überzeugt, die Unsicherheit des Gelingens derselben nicht wenig scheut, und in der Meinung den im Allgemeinen zur Herstellung der Längenlage viel sicherern Weg einzuschlagen, die Wendung auf den Kopf auch bei den vorhandenen günstigen Bedingungen (wo also die Wahl zwischen der Wendung auf den Kopf und der Wendung auf die Füsse vorhanden ist) nicht einmal versucht, sondern sogleich zu den Füssen greift. Freilich wird er sich nach mancher auf diese Weise unglücklich für das Kind vollendeten Geburt der Reflexion nicht erwehren können, dass der vermeintliche sicherere Weg dem Kinde das Leben gekostet hat. Es ist desshalb ein schädliches Vorurtheil, wenn Geburtsärzte die Wendung auf den Kopf nur den vielgeübten Meistern überlassen wollen. Bei diesem Mangel an Selbstvertrauen für die Ausführung der Operation gelangen sie nie dazu, wenn sich ihnen auch die Möglichkeit für eine leichte Ausführung bietet.

3) Ein Einwurf, den man gegen die Wendung auf den Kopf häufig zu hören bekommt, ist, dass man bei dem möglichen Erscheinen eines für die Mutter oder das Kind, oder für beide gefährlichen Ereignisses endlich dennoch zur Wendung auf die Füsse seine Zuflucht zu nehmen gezwungen ist, falls der eingeleitete Kopf der Zange nicht zugänglich ist. Dieser Möglichkeit halber sollte man sich also vor dem zangenrechten Stand des Kopfes jede Kindeslage mit dem Kopfe voran in

jene umgewandelt wünschen, bei der sich das untere Rumpfende im Muttermunde bietet? Es ist allerdings wahr, dass man bei den oben berührten Geburts-Complikationen die Wendung auf den Kopf fruchtlos gemacht hätte, und die Mutter nun mit einer zweiten Operation belästigen müsste; es haben sich auch derlei Fälle in der That ereignet (die Citate von Wehn, Trefurt, Jungmann liefern hiezu Belege), indessen gehören die gefürchteten Ereignisse ja nicht zu den alltäglichen, häufig ist nach vollendeter Wendung auf den Kopf dieser auch der Zange zugänglich, und muss man endlich, wie es vorgekommen, eines Blutflusses halber bei Atonie der Gebärmutter die Wendung auf die Füsse vornehmen, so ist ja diese eben wegen Mangel der Uterin-Contraktion nicht so schwer ausführbar. Wenn sich daher dieser Einwurf für einzelne Fälle allerdings rechtfertigen lässt, so verdient er keineswegs eine allgemeine Gültigkeit.

4) Wollen wir nicht in Abrede stellen, dass es noch sehr viele Geburtshelfer gibt, denen die Operation der Wendung des Kindes gleichbedeutend ist mit dem Aufsuchen der Füsse in der Gebärmutterhöhle und dem Hervorleiten derselben vor die äusseren Genitalien. Diesen Begriff von der Wendung des Kindes zufolge können derlei Geburtshelfer wohl nicht anders handeln, als immer nur mechanisch zu den Füssen greifen; denn sie kennen ja die Wendung auf den Kopf nicht einmal.

5) Der unlauteren Absicht, die Wendung auf die Füsse der Wendung auf den Kopf desshalb vorzuziehen, weil letztere den Laien nicht imponirt, ja ihnen sogar als ein unnöthig gewesener, oder wenigstens als ein misslungener Eingriff erscheint, wodurch schnellstens das Kind nicht zu Tage gefördert wird, dieser Absicht wird hoffentlich kein gewissenhafter Geburtshelfer huldigen, wenn man gleich auch diesen Grund als einen der seltenen Ausführung der Wendung des Kindes auf den Kopf angeführt findet.

6) Manche geburtshülfliche Schule ist endlich aus Vorurtheil, aus Grundsatz der Wendung des Kindes auf den Kopf durchaus nicht zugethan, daher die daraus hervorgehenden Zöglinge, den Grundsätzen der Lehrer getreu bleibend, auch diesen konsequent handeln, und einzig nur die Wendung auf die Füsse aus angeerbten Grundsätzen vollführen.

Wenn ich der Wendung des Kindes auf den Kopf das Wort rede, so ist es keineswegs meine Absicht, dadurch die Rechte der viel allgemeinere Anwendung findenden Wendung

auf die Füsse schmälern zu wollen, aber gestehen muss man, dass es für das Wohl der abnorm gelagerten Kinder im hohen Grade zu wünschen wäre, es möchte die Wendung auf den Kopf weniger vernachlässigt werden, als es in der That geschieht, besonders in der gewöhnlichen Praxis.

Die Vortheile der Wendung auf den Kopf sind für das Kind zu entschieden, als dass sie einer weitläufigen Auseinandersetzung bedürften, dessungeachtet erlaube ich mir folgende Punkte zu berühren.

Vergleicht man den für das Kind viel günstigeren Ausgang der Geburten bei vorankommendem Kopfe mit dem viel ungünstigeren bei vorliegendem unteren Rumpfende, so muss desshalb schon nothwendigst der Wunsch und das Streben rege werden, bei abnormen Kindeslagen den Kopf in den Eingang zu leiten, um dadurch dem Kinde den günstigeren Ausgang der Geburt zu sichern. Einer sehr bekannten statistischen Berechnung der Me Lachapelle zufolge stirbt bei Kopflagen unter 30 Kindern 1, bei voranliegendem unteren Rumpfende unter 7 Kindern 1; nach einer neueren, aber viel genaueren Berechnung von Dubois stirbt bei Kopflagen unter 50 Kindern 1, bei vorliegendem unteren Rumpfende unter 11 Kindern 1. Meine eigene, im Wiener Gebärhause angestellte Berechnung erweist für die Kindeslagen mit dem unteren Rumpfende voraus beinahe dasselbe Sterblichkeitsverhältniss, welches P. Dubois gefunden. — Viel ungünstiger stellt sich nun das Sterblichkeitsverhältniss für die Kinder heraus, wenn bei abnormer Kindeslage die Wendung auf die Füsse gemacht werden muss. Bei 214 abnormen Kindeslagen, welche im Wiener Gebärhause vorgekommen, konnten durch die Wendung auf die Füsse 83 Kinder nicht gerettet werden. Es sind dabei nur solche Fälle mitgezählt, bei denen das Kind erst während der Geburt, nicht etwa vor dessen Beginn schon abgestorben war. Während es nach dieser Berechnung auf 100 Wendungsfälle bei Quer- und Schieflagen 38 bis 39 todte Kinder trifft, kommen bei der Wendung auf den Kopf nach der oben in der Tabelle angeführten Zusammenstellung auf 100 Fälle 11 todte Kinder. Diesem Vergleiche zufolge ist also das Verhältniss der todtgebornen Kinder bei der Wendung auf die Füsse mehr als um $^2/_3$ ungünstiger, als bei der Wendung auf den Kopf. Nimmt man auch an, dass unter den oben erwähnten 83 Fällen der vollführten Wendung auf die Füsse, welche

mit dem Tode der Kinder begleitet waren, $^1/_3$ mit Zufällen complicirt war, welche die Lebensrettung des Kindes rein unmöglich machten, oder wo die Wendung erst nach dem Absterben des Kindes vorgenommen werden konnte, so bleibt doch noch immer mehr als $^1/_3$ der Fälle übrig, welche bei der Wendung auf die Füsse ungünstiger werden, als bei der Wendung auf den Kopf.

Auch anderweitige statistische Zusammenstellungen über die Ausgänge der Geburten für Kinder, welche das untere Rumpfende voran boten oder abnorm gelagert waren, und in welchem letzteren Falle mit sehr wenigen Ausnahmen die Wendung auf die Füsse vorgenommen wurde, liefern kein günstigeres Verhältniss.

Hoffmann gibt in seiner statistischen Uebersicht der Ereignisse in der Gebäranstalt zu Würzburg * unter 107 Kindeslagen mit dem unteren Rumpfende voraus 62 lebende und 45 todte Kinder an; es sind dabei freilich auch vor dem Geburtsbeginne abgestorbene Kinder mitgerechnet. Unter 65 Kindern, welche abnorm gelagert waren, wurden 27 lebend, 27 todt und 11 scheintodt geboren. Nimmt man an, dass von den scheintodt gebornen Kindern 6 noch gerettet wurden, so ging also beinahe die Hälfte der abnorm gelagerten Kinder, die übrigens nur 5 mal auf den Kopf gewendet wurden (3 mal mit günstigem Erfolg), zu Grunde.

Die Zusammenstellungen, welche ich in der neuen Zeitschrift für Geburtskunde aus den Berichten von Siebold über die geburtshülfliche Klinik in Göttingen, von Hohl in Halle, von Haase in Dresden, von Adelmann in Fulda, von Busch in Berlin, und aus Ulsamer's Erfahrungen gesammelt habe, ergaben mir unter 85 Kindeslagen mit dem unteren Rumpfende voraus 58 lebend und 27 todtgeborne Kinder. Unter 83 Wendungen auf die Füsse wegen abnormer Lage kamen 44 Kinder lebend, 39 todt zur Welt.

Wie gefährlich die Wendung auf die Füsse und Extraktion an denselben für das Kind überhaupt ist, wenn sie auch von einem in der Wendung und Extraktion des Kindes an den Füssen sehr geübten Operateur ausgeführt wird, kann man aus den nachgelassenen geburtshülflichen Wahrnehmungen Stein's

* N. Z. f. G. 22. B. I. H. S. 58; II. H. S. 228; III. H. S. 456.

d. Aelt.* ersehen. Stein dehnte die Indikation zur Wendung auf die Füsse und Extraktion an diesen auch auf Gesichtslagen, schief stehende Köpfe, Scheitellagen, die als 3. und 4. Position in den Handbüchern der Geburtshülfe angeführt werden, ferner die Indikation zu der Extraktion an den Füssen auf jede Steiss- und Fusslage aus, und förderte unter 109 Fällen, die nach den bezeichneten Indikationen behandelt wurden, 52 Kinder todt zur Welt; 10 mal war unter diesen 109 Fällen diagnosticirte Beckenenge besonders angegeben, er rettete dabei unter 10 nur 2 Kinder; einmal war die Beckenenge freilich der Art, dass zur Perforation geschritten werden musste.

So lange das Verhältniss zwischen dem Beckenraum und dem Kindeskopf ein günstiges zu nennen, muss man allerdings zugeben, dass, wenn überhaupt nach vollendeter Wendung auf die Füsse die Indikation für die Extraktion des Kindes eintritt, bei nachkommendem Kopf das Kind in der Hand eines geübten Geburtsarztes nicht mehr Gefahr läuft, als bei vorankommendem Kopfe. Allein misslich verhält es sich für das Kind, wenn Beckenraumdefekt, oder excedirende Kindesentwickelung vorhanden, und in diesem Falle hat die Wendung auf den Kopf entschiedenen Vorzug vor der Wendung auf die Füsse, falls überhaupt noch die Möglichkeit vorhanden ist, ein lebendes Kind zu Tage zu fördern. Der vorankommende Kopf kann durch mehrere Stunden im Beckeneingang verweilen, ohne dass hieraus für das Kind immer Nachtheile zu besorgen wären, er kann sich dem Raume entsprechend schmiegen, vortheilhaft zuspitzen; die Convexitäten der Schädelknochen flachen sich nach und nach ab, können sogar von Seite der Beckenknochen Eindrücke erleiden, ohne dass dadurch dem Kinde immer das Leben geraubt würde. Dem vorankommenden Kopf kann man durch Traktionen mit der Zange, geführt unter der Mitwirkung der Wehen, zu Hülfe kommen, wobei es gerade auf die schnellste Eile mit der Vollendung der Operation nicht ankommt. Beim nachkommenden, noch hochstehenden Kopf ist die Applikation der Zange sehr schwer, bei der tüchtigsten Fertigkeit in der Anlegung derselben verliert man dennoch so manche kostbare Minute, während welcher das Kindesleben in Folge des Druckes auf die zwischen dem Kopf und dem Becken eingeklemmte Nabelschnur erlöschen kann; die Contraktion des Uterus kann

* Marburg 1809.

die Traktion mit der Zange, welche an den nachkommenden Kopf angelegt wurde, nur unbedeutend unterstützen. In der Regel hat man nur zufällig vorhandene Uterin-Contraktionen, welche den Zug mit der Zange unterstützen; sind keine Wehen vorhanden, so erlaubt die dem Kinde drohende Gefahr keineswegs ein Abwarten auf ihr Erscheinen. Wenn auch ein geübter Operateur den nachkommenden Kopf aus einem bis zu einem gewissen Grad verengten Becken noch mit der Zange schnell und glücklich zu entwickeln im Stande ist, welches Schicksal hat das Kind zu erwarten, wenn einem minder geübten Geburtsarzt die Vollführung dieser Aufgabe obliegt? Bevor noch die Zange geschlossen werden kann, ist das Kindesleben häufig schon erloschen.

Ich machte noch keine Erwähnung von der zuweilen äusserst schwierigen Lösung der Arme, namentlich aus einem engen Becken, oder wenn die Arme nach der Wendung auf die Füsse bei der ohne Wehenunterstützung vorgenommenen Extraktion neben dem Kopf hinaufgeschlagen, sich zwischen diesem und dem Becken eingeklemmt finden, oder von einem straffen, noch nicht gehörig erweiterten Muttermund zurückgehalten werden.

Kann nun auch beim erwähnten Missverhältniss nicht jedes auf den Kopf gewendete Kind durch die endliche spontane oder mit der Zange unterstützte Austreibung gerettet werden, so ist doch sicherlich das Verhältniss der auf diese Weise geretteten Kinder ungleich günstiger, als jenes, wo unter denselben Umständen die Wendung auf die Füsse vorgenommen wurde.

Prof. P. Dubois hat sich in seinem, der medicinischen Fakultät zu Paris im J. 1833 vorgelegten Mémoire sur cette question: Convient-il dans les présentations vicieuses du foetus de revenier à la version sur la tête? * für die Wendung auf den Kopf keineswegs günstig ausgesprochen. Er gelangte aus den angeführten Thatsachen und durch die darüber angestellten Reflexionen zum Resultate: dass, wenn die Möglichkeit der Wendung des Kindes auf den Kopf auch anerkannt, ihr reeller Nutzen nichts weniger als erwiesen sei. Indem er daher der Wendung auf die Füsse den Vorzug vor der Wendung auf den Kopf ertheilt, lässt er für die Vornahme der

* Mémoires de l'academie de Médecine, 1833. III. J. p. 430.

letzteren Fälle von Beckenanomalien zu, spricht sich aber hierüber, damals wenigstens, durchaus nicht ausführlicher aus. Und gerade der Punkt des Beckenraumdefektes ist es, welcher bei der Frage über den Vorzug der einen vor der anderen Wendungsart genauer erörtert und berücksichtiget zu werden verdiente, und wobei sich die Entscheidung für die Wendung auf den Kopf viel günstiger herausstellen würde, als sie in dem erwähnten Mémoire des Prof. Dubois lautet.

Prof. Flammant in Strassburg, der bekanntlich als einer der ersten Restauratoren der Wendung auf den Kopf genannt zu werden verdient, wusste bei Beckenraumdefect die Vorzüge des vorankommenden Kopfes im hohen Grade zu schätzen und erlaubte sich in diesen Fällen sogar den Vorschlag, Kindeslagen mit dem unteren Rumpfende voran in Kopflagen zu verwandeln. Er sagt in seinem Mémoire sur la version du foetus dans l'accouchement:* „supposons une femme, dont le détroit abdominale ne présente que trois pouces et trois lignes de diamètre sacropubien, si elle a perdu plusieurs foetus venus par les fesses, et qu'ils aient tous offert une tête plus grosse que dans l'état naturel, si l'on est obligé de rompre les membranes, ou si peu de temps après l'ecoulement des eaux le foetus parait assez mobile dans l'uterus, toute tentative pour la version par la tête est de rigueur, et un accoucheur n'est pas excusable de ne pas l'essayer."

Dass unter günstigen Bedingungen die Wendung auf den Kopf ohne irgend eine besondere Schwierigkeit möglich ist, wenn auch der Kopf viel weiter vom Muttermund entfernt ist, als der Steiss, dafür sprechen anderweitige und eine nicht unbedeutende Anzahl eigener Erfahrungen. Wenn man daher zwar im Allgemeinen die Indikation für die Wendung auf den Kopf nicht über die Grenzen der fehlerhaften Kindeslagen hinaus ausdehnen darf, so würde ein Geburtshelfer, welcher, mit Selbstvertrauen ausgerüstet, die der Umkehrung einer Kindeslage mit dem unteren Rumpfende voraus in eine Kopflage günstigen Umstände bei vorhandener Beckenenge oder grossem Kinde zu benützen weiss, desshalb keinen Vorwurf verdienen, dass er sich über das Alltägliche, über das streng Schulgerechte hinaus gewagt hat.

---

* Journal complémentaire du dictionnaire des sciences médicales, 28. Tom. pag. 194.

Derart behandelte Fälle sind mir seither nur 2 bekannt, der erste gehört dem Hrn. Prof. Klein in Wien an, den zweiten zähle ich unter meine vollführten Wendungen auf den Kopf.

Die Ausführung der Wendung auf den Kopf zerfällt bekanntlich in zwei Methoden; eine derselben sucht durch äusserliche, durch die Bauch- und Uterinalwandungen hindurch angebrachte Handgriffe, die andere durch die in die Gebärmutterhöhle eingeführte Hand den Kopf auf den Beckeneingang und in den Muttermund zu leiten.

Die sogenannte spontane Wendung des Kindes auf den Kopf und den Steiss bei noch stehender Blase und grossem Spielraum im Uterin-Cavum ist ein häufiges, aber gewöhnlich nicht genügend beobachtetes Ereigniss, indem der Geburtsarzt in der gewöhnlichen Praxis gar nicht gerufen wird, den Hebammen aber, wie man sie in der Regel findet, eine solche genauere Beobachtung nicht zugemuthet werden kann, aber doch sollte, wenn sie anders nur allwegs in ihrem Fache hinreichend unterrichtet wurden. Dem grössten Theil der Hebammen, wie ich sie bisher kennen gelernt, fällt es gar nicht bei, die Diagnose der Kindeslage vor dem Blasensprung zu stellen. Ist es daher zu einer spontanen Wendung gekommen, so wissen sie nichts davon, was vorgegangen; hat sich aber die spontane Wendung nicht eingestellt, und hängt nach dem Blasensprung der Arm bis über den Ellbogen aus der Schamspalte hervor, so fällt es den Hebammen, wie ich leider zu wiederholten Malen die Erfahrung zu machen Gelegenheit hatte, erst bei, einen Geburtshelfer zu holen. In Gebäranstalten, wo man eine grosse Anzahl von Geburtsfällen vom ersten Beginne der Geburt mit der erforderlichen Aufmerksamkeit zu beobachten Gelegenheit hat, wird die spontane Wendung auf den Kopf und den Steiss häufig beobachtet. Man kann diese spontane Wendung begünstigen durch die Lageveränderung der Kreissenden aus einer Rückenlage in die Seitenlage. Es ist desshalb nicht nur höchst rathsam, sondern es wird wohl auch von jedem nur einigermassen erfahrenen und besonnenen Geburtsarzt angeordnet, dass man in allen Fällen, wo für die Wendung auf den Kopf durch äussere oder innere Manipulation noch nicht der Zeitpunkt erschienen, oder erstere nicht möglich war, letztere aber wegen der nicht genügenden Erweiterung des Muttermundes noch nicht vorgenommen werden konnte, die Kreissende auf jene Seite hin sich legen lasse, wohin der Kopf des Kindes

gerichtet ist. Ich machte zu wiederholten Malen die Erfahrung, mich durch dieses einfache Verfahren der manuellen Wendung gänzlich enthoben zu finden, und den einzig nur durch die Lageveränderung eingeleiteten Kopf beim weiteren Fortschreiten der Geburt und bei zunehmender Erweiterung des Muttermundes nur mehr durch das Blasensprengen fixiren zu dürfen.

Zur Vornahme der Wendung auf den Kopf durch äussere Manipulation ist vor Allem grosse Fertigkeit in der Bestimmung der Kindeslage durch die äussere Untersuchung erforderlich. Ich ziehe daher bei meinem Unterrichte für die in die praktische Geburtshülfe sich einweihenden Aerzte die Untersuchung der Schwangern in der Rückenlage im Allgemeinen vor, um auch die äussere Untersuchung derart genau und fertig einüben zu lassen, wie man die innere Untersuchung wohl überall zu kultiviren pflegt. In der Regel gelingt es bei der entsprechenden Fertigkeit und gehörigen Geduld durch die äussere Untersuchung allein die Kindeslage zu bestimmen. Wenn bei fehlerhaften Kindeslagen die Blase noch steht, gibt ja die äussere Untersuchung weit mehr Aufschluss, als die innere, wenn diese nur mit einem oder zwei Fingern auch noch so genau vorgenommen wird. Die äussere Untersuchung ermittelt in der Regel mit grosser Bestimmtheit den Kopf in den seitlichen Uteringegenden, während die innere Untersuchung durch die stehende Blase die Hüfte von der Schulter, die untere Extremität des Kindes von der oberen nicht immer ohne Gefahr eines unerwünschten und nachtheiligen Blasensprunges zu bestimmen im Stande ist.

Die Wendung auf den Kopf durch äussere Manipulation gelingt nur, wenn im Uterin-Cavum genügender Spielraum (nothwendigst muss also die Blase noch stehen), dabei aber auch grosse Tractabilität der Bauch- und Uterinwandungen vorhanden ist. Die Fruchtwassermenge darf aber auch nicht eine übermässig grosse sein, weil man durch die bei sehr grosser Fruchtwassermenge immer mehr als gewöhnlich gespannten Uterinwandungen auf die Lageveränderung des Kindes nur ungenügend einwirken kann. Ist der Uterus gegen die Betastungen der ihn durch die Bauchwandungen befühlenden Hände im hohen Grade empfindlich, so erlaubt er vermöge der allmählig in ihm erwachenden Contraktionen keine Einwirkung auf die Lageveränderung des Kindes. In derlei Fällen ist es daher

gerathen, mit den Versuchen der Wendung auf den Kopf durch äussere Handgriffe nicht etwa die kostbare Zeit vor dem Blasensprung zur Wendung durch innere Manipulation zu verlieren. Zuweilen wären die Uterinalwandungen zur Vornahme der Wendung durch äussere Handgriffe ganz geeignet, aber die Empfindlichkeit der sich straff zusammenziehenden Bauchwandungen in Folge der Berührung von den Händen des Geburtshelfers, hindert diese an einer ausgiebigen Einwirkung auf die Umwandlung der Kindeslage. Durch äusserst schonende Betastung der Bauchwandungen und Geduld überwindet man übrigens auch dieses Hinderniss.

Schonender für Mutter und Kind kann wohl keine Wendung ausgeführt werden, als die Wendung auf den Kopf durch äussere Manipulation. Bei mehreren mir vorgekommenen Fällen genügte ein leichtes 2- bis 3maliges Streichen und Drücken auf den Kopf von den seitlichen Uteringegenden gegen das untere Segment hin mit der einen Hand, während die andere entgegengesetzt angebrachte und einwirkende Hand den Steiss des Kindes auf ähnliche Weise gegen den Grund der Gebärmutter zu bringen suchte. Es ist überflüssig zu erwähnen, dass diese Einwirkung auf die Lageveränderung des Kindes nur während einer Wehenpause geschehen kann; denn wie sollte man durch die hart contrahirten Uterinwandungen auf das Kind mit den Händen einwirken können? Der bekannte Rath, die Einleitung des Kopfes dadurch zu befördern, dass die Kreissende während der Wehe in der Seitenlage die Uteringegend, in der sich der Kopf befindet, gegen ein vollgestopftes Kissen andrücken, ist daher als nutzlos nicht nachzuahmen. So wenig die Hand während der Wehe auf die Einleitung des Kopfes durch Druck auf denselben von aussen wirken kann, so wenig und viel weniger noch wird dies durch das erwähnte Kissen bewerkstelliget.

Der einmal auf den Eingang geleitete Kopf kann mit einer auf die hypogastrische Gegend aufgelegte Hand leicht fixirt werden, während die zweite Hand sich zum Blasensprengen anschickt.

Niemals kam es mir vor, dass der einmal eingeleitete Kopf nach gesprengter Blase wieder ausgewichen wäre. Indessen entferne ich die Hand zur Fixirung des Kopfes auf den Eingang von aussen nicht eher, bis sich nicht der Uterus durch eine und die andere Contraktion an das sich nun in der Längenlage befindliche Kind angeschmiegt hat.

Zuweilen ereignete es sich bei den mir untergekommenen Fällen, dass die bei den vorausgegangenen Untersuchungen vorgelagert gefundene Nabelschnur nach der Einleitung des Kopfes neben diesem liegen blieb; die Reposition gelang mir jedesmal nach dem Blasensprung. Freilich dürfte man in derlei Fällen das zur Fixirung des Kopfes bestimmte Blasensprengen nicht eher vornehmen, als bis der Muttermund die zur Einführung der die Nabelschnur reponirenden Hand entsprechende Erweiterung darbietet.

Die zur Vornahme der Wendung auf den Kopf zweckmässige Lagerung der Kreissenden ist die erhöhte Steisslage, einmal erforderlich zum bequemen Blasensprengen, sodann, um im Falle, dass die Wendung durch äussere Handgriffe nicht gelingen würde, unverzüglich zur Wendung auf den Kopf durch innerlich ausgeführte Handgriffe schreiten zu können.

Zur Ausführung der Wendung auf den Kopf durch die in die Gebärmutter eingebrachte Hand ist es wohl sehr wünschenswerth, dass die Blase noch unzerrissen sei, jedoch ist diese Bedingung keineswegs eine unumgänglich nothwendige. Ich führte diese Wendungsmethode noch mit Erfolg aus, nachdem die Fruchtwasser seit 3, 5, 9, 10 Stunden abgeflossen waren. Das einzige Erforderniss zur Möglichkeit der Ausführung, vorausgesetzt, dass für die einzuführende Hand der Muttermund die nöthige Erweiterung besitze, ist Beweglichkeit des Kindes, welche bei abnormen Kindeslagen auch nach dem so häufig sehr früh erfolgten Blasensprung nicht selten in einem noch bedeutenden Grade getroffen wird. Die Uterin-Contraktionen dürfen desshalb nach gesprungener Blase noch nicht eine bedeutende Intensität erreicht, noch nicht zu den sogenannten Treibwehen sich gesteigert haben.

Ich wähle in der Regel jene Hand zur Einführung in die Uterinhöhle, welche der Seite der Mutter entspricht, in der sich der Kopf des Kindes befindet, und ziehe die sogenannte unmittelbare Methode, bei welcher der Kopf vor Allem erfasst und eingeleitet wird, jener vor, wobei der Rumpf des Kindes auf die dem Kopf entgegengesetzte Seite in die Höhe gehoben, und auf diese Weise der Kopf mittelbar in den Eingang gebracht wird. Ist nämlich genügender Raum in der Gebärmutterhöhle zur Wendung des Kindes vorhanden, so gleitet der Steiss ohnedies aus gegen den Gebärmuttergrund beim Einleiten des Kopfes auf den Eingang, um so mehr, da die auf den Bauch gelegte Hand die genannte Lageveränderung des

Steisses durch sanftes Streichen und Drücken desselben nach oben zu unterstützen sucht. Fehlt der genügende Raum zum leichten Emporheben des Rumpfes oder Steisses, so ist dieses Emporheben ohnediess unausführbar, und der Versuch hiezu unnütz.

Jederzeit lasse ich, nachdem ich die Hand in die Uterinhöhle geführt, mit grossem Vortheil die Kreissende die Seitenlage einnehmen, was durch das Hinüberlegen der einen unteren Extremität der Kreissenden über den Arm des Operateurs leicht zu bewerkstelligen ist. Wird bei in der rechten Mutterseite liegendem Kopf die linke Hand dahin eingeführt, so wird die Kreissende auf ihre rechte Seite gelagert und umgekehrt. Ich weiss mich keines Falles zu erinnern, wo mir eine auf diese Weise versuchte Wendung auf den Kopf in der Seitenlage nicht gelungen wäre, wenn überhaupt die Bedingungen dazu vorhanden waren.

Keineswegs ist es erforderlich, dass man zum Einleiten des Kopfes vorerst immer die Blase sprengen muss. So wie Hüter* die Wendung auf die Füsse und den Kopf bei noch unzerrissenen Eihäuten vollführt hat, so wie mir selbst 2 mal die Wendung auf die Füsse auf diese Weise gelungen ist, ebenso könnte ich mehrere Fälle erwähnen, wo ich erst nach vollendeter Wendung auf den Kopf, welcher ursprünglich wenigstens in gleicher Höhe mit dem Steiss in der seitlichen Uteringegend liegend in den Eingang geleitet wurde, zur Fixirung des Kopfes die Blase gesprengt habe.

Die auf den Bauch gelegte Hand unterstützt die andere in die Uterinhöhle eingeführte in der Ausführung der Wendung im hohen Grade entweder durch das Entgegendrücken des Kopfes von aussen, oder das Emporstreichen des Steisses, wie bereits erwähnt wurde.

Gelingt es nicht bei unzerrissenen Eihäuten den Kopf auf den Eingang zu bringen, so sprengt man die Blase am besten gerade an der Stelle, wo man den Kopf erfassen kann. Man muss also in diesem und dem ersterwähnten Falle bei noch stehender Blase die Hand zwischen den Eihäuten und der Uterinwandung bis zum Kopf hinaufführen, woran man nur durch die an der Uterinseite, an der man die Hand hinaufgeführt hatte, anhängende Placenta verhindert werden könnte, wess-

* N. Z. f. Gbkde. XIV. B. I. H. S. 1. Die Wendung der Frucht in den unverletzten Eihäuten durch innere Handgriffe.

halb man dann am Rand der Placenta die Eihäute öffnen muss. Nach dem Sprengen der Blase ist zum Erfassen des Kopfes Eile, übrigens die schonendste und vorsichtigste, erforderlich, damit etwa die nach dem Blasensprengen häufig sehr rasch sich einstellende Uterin-Contraktion die unter den ursprünglich günstigsten Umständen vorgenommene Wendung auf den Kopf ja nicht vereitle.

So lange die Blase noch steht, gelingt wohl in der grössten Anzahl der Fälle die Wendung auf den Kopf, wenn der Operateur nur einiges Selbstvertrauen auf seine Fertigkeit hat, und die zur Ausführung der Operation günstigen Momente zu benützen weiss.

Nach dem Blasensprung nimmt die Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit des Gelingens mit jeder Uterin-Contraktion mehr und mehr ab. Indessen ist auch in diesem Falle bei lebendem Kinde noch der Versuch zu machen, wenn man die Beweglichkeit des Kindes geprüft und sie zum Versuche der Wendungsvornahme genügend gefunden. Mir sind drei Wendungen auf den Kopf noch gelungen, nachdem der Arm bereits tief in die Scheide gefallen und bei Entfernung der Schamlippen von einander zwischen diesen sichtbar war; jedesmal war zugleich noch ein Nabelschnurvorfall vorhanden. Ich reponirte den Arm, leitete den Kopf ein und nach vollendeter Wendung reponirte ich auch die Nabelschnur. Sollte der Arm bereits aus der Schamspalte hervorhangen, so wäre freilich an eine Wendung auf den Kopf nicht mehr zu denken und sie auch nicht mehr zu versuchen.

Wenn bei stehender Blase auch die sogenannte mittelbare Wendungsmethode auf den Kopf, wobei man einen Theil des Kindesrumpfes und besonders den Steiss auf die dem Kopf entgegengesetzte Uterinseite in die Höhe hebt, um auf diese Weise den Kopf in den Eingang zu leiten, Anwendung finden und vortrefflich zur Ausführung der Operation dienen kann, so ist nach gesprungener Blase der unmittelbaren Methode, wodurch der Kopf erfasst in den Eingang gezogen wird, der Vorzug zu geben. Freilich wird man sich auch bei der mittelbaren Methode durch das Fortschieben der Schulter mit der durch den Muttermund dringenden Hand einestheils den zu erfassenden Kopf näher zu bringen, anderentheils Raum, um desto leichter zum Kopfe gelangen zu können, zu verschaffen suchen. Ist der Arm mit der Hand oder dem Ellbogen

voraus in die Scheide aus dem Muttermunde bereits herabgedrängt, so sucht man ihn bei vorliegender Hand zuerst im Ellbogengelenke zu beugen und schiebt ihn dann an der Brustgegend des Kindes während einer Wehenpause in die Gebärmutterhöhle wieder zurück.

Der Vorfall der Nabelschnur, eine die abnormen Kindeslagen sehr häufig begleitende Complikation, darf von der Wendung auf den Kopf, wenn die Bedingungen zur Möglichkeit ihrer Ausführung vorhanden sind, keineswegs abhalten. Nach vollendeter Wendung auf den Kopf kann man die Nabelschnur wieder reponiren, falls die Länge der Schlinge überhaupt die Reposition zulässt. Dass durch die Reposition der Nabelschnur häufiger für das Kindsleben besser gesorgt ist, als wenn man beim Nabelschnurvorfall nach gemachter Wendung auf die Füsse die Extraktion des Kindes vornimmt, lehrte mich eine reichliche Erfahrung, die mich nur aufmuntern kann, auch bei einer mit Nabelschnurvorfall complicirten abnormen Kindeslage die Wendung auf den Kopf noch zu versuchen und dann nach gemachter Wendung auf den Kopf die Nabelschnur zu reponiren.

Bei der Einleitung des Kopfes hat man keineswegs ängstlich darauf zu sehen, ob das Hinterhaupt nach vorne oder nach rückwärts zu stehen kommt, es ist genügend, dass der Scheitel auf den Eingang zu stehen komme; im ferneren Geburtsverlaufe wird der Durchtritt des Kopfes in der Regel so erfolgen, dass der Kopf mit dem Hinterhaupt unter dem Schoossbogen hervorkommend das Becken verlässt.

Zuweilen ereignet es sich aber, dass man das Gesicht statt des Scheitels auf den Eingang des Beckens gestellt hat. Im Allgemeinen ist jedoch eine Gesichtslage einer Kindeslage mit vorankommendem unteren Rumpfende weit vorzuziehen, wenn gleich die Gesichtslage bei vorhandenem Missverhältniss zwischen Kopf und Becken keine erwünschte ist. Die Einleitung des Gesichtes bei der Wendung auf den Kopf nach gesprungener Blase begegnete mir 3 mal; 2 mal wurde das Kind in der Gesichtslage glücklich geboren; das dritte Mal versuchte ich die Einleitung des Scheitels, die mir bei Gesichtslagen andere Mal gelungen ist (ich leitete in diesen Fällen wegen Raumdefekt im Becken den Scheitel ein und zwar bei noch stehender oder erst vor kurzer Zeit gesprungener Blase), dieses Mal jedoch verwandelte ich bei dem Versuche die Gesichtslage in eine Scheitellage zu verändern, die Gesichtslage wieder in eine

Schulterlage; es mangelte in der Gebärmutterhöhle an dem zum Herabziehen des Scheitels nöthigen Raum, und ich musste daher nach dem misslungenen Versuche zur Wendung auf einen Fuss meine Zuflucht nehmen. Nach der Herstellung der Längenlage war das Kind durch eine kräftige Wehe bis auf den Kopf zu Tage gefördert; den Kopf extrahirte ich sodann glücklich mittelst des bekannten Handgriffes.

Der fernere Geburtsverlauf nach vollendeter Wendung auf den Kopf zog sich in den von mir behandelten Fällen von $^1/_4$ Stunde bis auf 20 Stunden hinaus; grösstentheils endete die Geburt zwischen 2 und 5 Stunden, so dass die $^1/_4$ Stunde ebenso eine Ausnahme ist, als die erwähnten 20 Stunden. In 3 Fällen war ich genöthiget, die Geburt noch mit der Zange zu vollenden.

Wenn es sich bei einer vorhandenen abnormen Kindeslage noch gleichzeitig um eine andere Geburtscomplikation handelt, welche von Seite der Mutter oder von Seite des Kindes, oder von Seite beider die Geburtsvollendung sehr wünschenswerth macht, oder nothwendigst erfordert, so tritt die Wendung auf den Kopf ihre Rechte vollends der Wendung auf die Füsse ab. Ist das Kind bei einer vorhandenen abnormen Lage derselben bereits abgestorben, so würde man sich gleichfalls, wie bereits erwähnt, keineswegs bemühen, die Wendung auf den Kopf auszuführen, und diese nur dann allenfalls noch unternehmen, wenn sie leichter zu vollenden wäre, als jene auf die Füsse.

Bei der Ausführung der mir in nicht unbedeutender Anzahl vorgekommenen Wendungen überhaupt fand ich nicht selten Striktur am oder etwas über dem inneren Muttermund als ein Hinderniss vor, welches mir die Einführung der Hand in die höhere Uterinhöhle nicht oder nur mit Mühe erlaubte. Ich suchte diese Strikturen zu beseitigen durch Venaesektionen, grössere Gaben von Opium, Bäder und die warme Uterus-Douche. Zuweilen gelang es mir, auf eine leichte Weise in Folge der Anwendung der erwähnten Therapie das der Einführung der Hand sich entgegenstellende Hinderniss von Seite der erwähnten Striktur zu heben, andere Fälle kamen mir vor, wo eine Blutentleerung von 1—2 Pfd., die nach und nach innerhalb weniger Stunden verabreichte Gabe von 5 Gr. Opium, wiederholte Bäder und eine durch 10—20 Minuten fortgesetzte Applikation der warmen Uterus-Douche gänzlich fruchtlos blie-

ben, oder wenigstens nicht vollends den gewünschten Erwartungen entsprachen. Auch die Applikation des Belladonna-Extraktes, welches ich theils rein, theils in Salbenform an die stringirende Uterinstelle anzubringen suchte, erprobte ich als fruchtlos, ich muss dem erwähnten Extrakte daher jene Wirkung zur Hebung der Uterinstrikturen, die ihm von Anderen zugetheilt wird, absprechen.

Seitdem man die Einathmung des Chloroforms bei chirurgischen Operationen zur Hebung des damit verbundenen Schmerzgefühls mit Vortheil in Anwendung gezogen, glaubte ich die Chloroformnarcose auch zu geburtshülflichen Zwecken vorsichtig versuchen zu müssen, um in Erfahrung zu bringen, in wie ferne man sie zur Hebung des Schmerzgefühls, dessen Verbannung bei der Ausführung geburtshülflicher Leistungen so sehr wünschenswerth wäre, mit Nutzen und günstigem Erfolg in Anwendung bringen dürfte. Besonders war mir daran gelegen, das Verhalten der Uterin-Contraktionen unter der Chloroformnarcose zu erproben, um vielleicht darin ein wirksames Mittel zu finden zur Hebung der so häufigen Strikturen am inneren Muttermunde oder oberhalb desselben, welche bei vorzunehmenden Wendungen, Nabelschnur-Repositionen und Placentalösungen die Einführung der Hand in die Uterinhöhle durchaus nicht oder nur unter Schwierigkeiten erlauben.

Um den Einfluss der Chloroformnarcose auf die Uterin-Contraktionen genau prüfen zu können, versuchte ich die Chloroformnarcose zuerst bei physiologischen Geburten. Ich wählte hiezu bei Kopflagen jene Geburtsperiode, wo der Austritt des Kindes schon nahe bevorstand, theils um die Aufhebung des Schmerzgefühls, welches zur Zeit des Ein- und Durchschneidens des Kopfes am heftigsten zu sein pflegt, theils um das Verhalten der Wehen, die zu jener Zeit gerade am ausgiebigsten sind, zu prüfen, theils endlich, um im Falle, dass durch die Chloroformnarcose ein für die Mutter oder das Kind gefahrdrohendes Ereigniss herbeigeführt würde, mit der Zange die Geburt schnell und schonendst vollenden zu können.

Ich lasse hier das Resultat meiner Erfahrungen aus 12 mit Chloroform behandelten Geburtsfällen folgen.

Zur Herbeiführung der Narcose genügte ein durch $^1/_2$ — 1 — $1^1/_4$ Minute andauerndes Einathmen des Chloroforms. Die Narcose erstreckte sich hierauf von 2 bis auf 6—8 Minuten, die Wehen kehrten während der Narcose seltener, zögernder

wieder, als sie vor derselben beobachtet wurden, oder schwiegen gänzlich; kehrten sie zurück, so war ihre Intensität vermindert. Kehrten die Wehen während der Narcose wieder, so geberdeten sich die Kreissenden zuweilen etwas unruhig, legten aber nach der Rückkehr zum Bewusstsein das Geständniss ab, dass sie sich keines Schmerzgefühls erinnerten. Die während der Narcose vorgenommene Untersuchung wurde nicht gefühlt, der Scheidenmund fühlte sich immer sehr erschlafft an. Erfolgte in seltenen Fällen während der Narcose dennoch der Durchtritt des Kindes durch die Schamspalte, so waren die Kreissenden, zum Bewusstsein gekommen, überrascht durch die schon vollendete Geburt, indem sie hievon keine Empfindung gehabt hätten. Es kam wohl vor, dass, wenn in seltenen Fällen die Wehen während der Narcose sich einstellten, auch die Bauchpresse zur völligen Austreibung des Kindes nicht unthätig blieb und die Kreissenden sich mitdrückend geberdeten, und dennoch nach der Rückkehr zum Bewusstsein sich dessen, was vorgegangen, nicht zu erinnern wussten.

Weil ich nun im Allgemeinen (sehr wenige Fälle ausgenommen) bei den physiologischen Geburten eine Herabstimmung, Verminderung der Uterin-Contraktionen beobachtete, beschloss ich die mir später vorkommenden Fälle von Wehen-Anomalien bedingt durch Strikturen des Uterus mit Chlorformnarcose zu behandeln. Es bot sich mir die erste Gelegenheit dazu bei der Indikation zur Lösung einer durch Uterinstriktur theilweise incarcerirten, sehr fest adhärirenden Placenta, welche zu einer gefahrdrohenden Metrorrhagie bereits Veranlassung gab. Bei einer das 6te Mal Gebärenden stellte sich nach der glücklich erfolgten Austreibung des Kindes Blutfluss ein, welcher nach der vorgenommenen Untersuchung aus der Gebärmutterhöhle kommend erkannt wurde, und die Lösung und Zutageförderung der noch nicht vollends getrennten Placenta erforderte. Die äussere Untersuchung bot den rechts von der Wirbelsäule liegenden Uterus höher in der Bauchhöhle gelagert, als man ihn sonst nach der Geburt des Kindes zu finden pflegt; sein Grund musste unter den rechten falschen Rippen gesucht werden. Er verweilte dabei in einer für die Frau sehr schmerzhaften Contraktion, welche sich schon bei der äusseren Untersuchung durch die dünnen, schlaffen Bauchwandungen durch eine tiefe Einschnürung gegen die Mitte des Uterus hin als unregelmässig zu erkennen gab. Die innere Untersuchung

ermittelte nebst den die Scheide und den unteren Theil des Uterin-Cavums ausfüllenden Blutklumpen den Uterinkanal im erschlafften Zustande bis zu einer gegen 4—5 Zoll vom äusseren Muttermund entfernten Stelle; hier traf ich den Befund der mir in meiner bisherigen geburtshülflichen Praxis schon sehr häufig vorgekommenen Uterinstrikturen in der Nachgeburtsperiode. Der Uterinkanal war an dieser Stelle zu einen fest zusammenschnürenden Ring verengert, aus dem $\frac{1}{3}$ der bereits gelösten Placenta heraushangen mochte.

Die unter heftigem Schmerzgefühl der zu Untersuchenden zunehmende Verengerung des stringirenden Ringes erlaubte kaum die Einführung des Zeigefingers neben der Placenta in das höhere Uterin-Cavum, worin noch ein grosser Theil der Placenta eingeschlossen war; der Uterinkanal hatte die Form, welche man mit einer Sanduhr oder einem Flaschenkürbiss zu vergleichen pflegt. Die Menge des verloren gegangenen Blutes machte die Herausbeförderung der Placenta äusserst wünschenswerth. Ich nahm die untersuchende und zur Placentalösung bestimmte Hand nicht mehr aus der Gebärmutterhöhle zurück und liess durch $\frac{3}{4}$ Minuten das in Bereitschaft gehaltene Chloroform einathmen, worauf eine gegen 5 Minuten andauernde Narcose erfolgte; bei ihrem Eintritt löste sich die oben beschriebene Striktur, und ich konnte nun mit den Fingern leicht in das obere Uterin-Cavum gelangen, um die Lösung der noch festsitzenden Placenta vorzunehmen. Der Uterus bot meiner operirenden Hand kein ferneres Hinderniss. Als die Placenta losgeschält und zu Tage befördert war, erwachte die Entbundene aus ihrer Narcose, ohne von dem, was mit ihr vorgenommen wurde, nur irgend etwas zu wissen und ohne während der Placentalösung ein Schmerzgefühl empfunden zu haben. Die Gebärmutter contrahirte sich allmählig und es kam zu keinem ferneren Blutverlust nach der Wegnahme der Placenta. Das Wochenbett verlief ohne alle Störung.

Die in diesem Falle durch die Chloroformnarcose erzweckte Aufhebung der erwähnten abnormen Contraktion der Gebärmutter bestimmte mich, mir in dem folgenden Fall die Einführung der Hand zur Vornahme der Wendung durch den sich krampfhaft zusammenziehenden inneren Muttermund zu erleichtern, und der Kreissenden die durch eine Wendung nothwendig zu verursachenden Schmerzen zu ersparen.

Eine 36jährige, zum 4ten Mal Schwangere hatte 2 ihrer

Kinder, welche mit dem unteren Rumpfende sich zur Geburt stellten, todt, das 3te Kind, welches eine Kopflage hatte, nach einer lange andauernden Geburtsanstrengung lebend zur Welt gebracht. Ihre Statur war klein; durch die manuelle, und eine diese controllirende instrumentale Beckenmessung bestimmte ich den geraden Durchmesser des Beckeneingangs auf $3\frac{1}{4}''$; das Promontorium wurde durch eine ganz gewöhnlich vorgenommene Untersuchung ohne alle Mühe erreicht. Die Kreissende hatte bei keiner der vorausgegangenen Geburten die Hülfe eines Geburtsarztes angesucht, also leicht einzusehen, warum bei dem erwähnten Raumdefekt in der Conjugata die in der Steisslage geborenen Kinder wegen Verzögerung der Geburt des Kopfes nothwendig absterben mussten, das 3te mit dem Kopf voran sich einstellende Kind, wenn auch spontan mühsam, aber doch lebend zur Welt gefördert werden konnte. Die ersten Wehen zu der uns zur Beobachtung anvertrauten Geburt hatten sich schon seit 2 Tagen eingestellt. Die äussere Untersuchung fand den Uterus durch eine grosse Fruchtwassermenge sehr bedeutend voluminös, und seine Wandungen so gespannt, dass man nach wiederholter Untersuchung nur mit Mühe den Kopf in der linken Uterinhälfte mehr gegen die vordere Wandung seitwärts vom Nabel liegend zu entdecken im Stande war. Die innere Untersuchung traf die Scheide von der beinahe beständig prall sich anfühlenden Blase ganz ausgefüllt, der äussere Muttermund war tiefstehend zu entdecken und durch die Blase der Eihäute so weit ausgedehnt, dass er zwischen dem Scheiden-Uterinkanal nur mehr als ein 2—3‴ langer Vorsprung anzufühlen war. Vom äusseren Muttermunde aus verengerte sich der Mutterhalskanal trichterförmig. Sein engster Theil, ein zusammenschnürender Ring, welcher neben dem daselbst abgeschnürten Beutel der aus der Uterinhöhle herausgedrängten Blase kaum die Einführung des Zeigefingers erlaubte, war gegen 3″ vom weiten Ringe des äusseren Muttermundes entfernt. Die Kreissende gab vor, seit 2 Tagen die Kindesbewegungen nicht mehr wahrzunehmen, auch waren wir nicht im Stande, die Herztöne des Kindes zu hören.

Ich liess nun zu der bevorstehenden Wendung Chloroform einathmen, nach einer Minute der Einathmung erfolgte die Narcose. Das sonst für die zu Operirenden so schmerzhafte Einführen der Hand durch den Scheidenmund wurde durch keine Aeusserung von Schmerzgefühl während der Narcose behindert;

ich fand den Scheidenmund auffallend erschlafft. Der erwähnte zusammenschnürende Ring verschwand nun allmählig und ich führte mit grösster Leichtigkeit meine Hand zwischen den Eihäuten und der vorderen Uterinwandung (ich liess die zu Operirende in die Seitenlage bringen) bis zur Gegend, wo ich von aussen schon den Kindeskopf wahrgenommen, hinauf und sprengte daselbst die Blase. Der sich nun allmählig und keineswegs kräftig zusammenziehende Uterus gestattete mir Raum genug, jede Art der Wendung ohne grosse Mühe vorzunehmen. Ich erfasste den Kopf, leitete ihn auf den Beckeneingang und hielt ihn fest, bis nach allmählig verschwindender Narcose der Uterus sich kräftiger um das Kind anschmiegte. Beim Einleiten des Kopfes fiel die Nabelschnur in die Nähe der operirenden Finger; ich fühlte sie pulslos und bedauerte, dass diese so leicht vollführte Wendung auf den Kopf bei dem oben erwähnten Grade von Beckenenge nicht einem lebenden Kinde zu Theil geworden. Nach Vollendung der Operation fiel die Gebärende in einen, eine und die andere Stunde andauernden Schlaf, welcher nur hie und da durch Wehen geringer Ausgiebigkeit unterbrochen wurde. Ich liess Ergotin jede halbe Stunde 1 Gran reichen, nach dem 6ten Gran erfolgten kräftige Wehen, welche das mit Hydrops behaftete Kind in der 10ten Stunde nach der vollführten Operation austrieben. Das Wochenbett verlief ganz normal.

Nachdem ich in diesen und noch anderen Fällen die Herabstimmung der Intensität der Uterin-Contraktion während der Chloroformnarcose erfahren, und die vorgenommenen Operationen ohne Schmerzgefühl für die Kreissenden ausgeführt werden konnten, beschloss ich bei einem mir kürzlich vorgekommenen Fall einer bereits nach dem Fruchtwasserabflusse durch längere Zeit vernachlässigten Schulterlage die Wendung mit Anwendung der Chloroformnarcose zu unternehmen.

Zu einer 44 Jahre alten, kräftig gebauten und nun das 6te Mal gebärenden Weingärtnersfrau gerufen, erhielt ich von ihrem Mann die Erlaubniss, dass mein Assistent, Herr Lechler, und drei meiner Schüler mich zur Behandlung dieses Geburtsfalles begleiten durften. Bei der Kreissenden angelangt, fand ich sie in bedeutender Aufregung und bereits muthlos gemacht durch die vorausgegangenen, natürlich bei bestehender Schulterlage erfolglosen Geburtsanstrengungen. Die Wehen im hohen Grade schmerzhaft, folgten in kürzesten Zwischenräumen

von 2—3 Minuten eine der anderen; der Uterus hatte sich bereits eng um das Kind umschnürt, und war äusserst empfindlich gegen die sanfteste Berührung. Aus der Schamspalte hing der linke Arm mit seiner nach vorne gekehrten inneren Fläche hervor, er war bereits in bedeutendem Grade bläulich angeschwollen, der Ellbogen lag 1″ weit vor den Schamlippen.

Die Schulter war desshalb bereits tief in den Beckeneingang gepresst. Aus der Besichtigung des Armes und der Richtung seiner Fläche war ich über die Species der Schulterlage im Reinen, der Kopf lag demnach auf dem linken Darmbein, die vordere Kindesfläche war der vorderen Uterinalwendung zugekehrt. Die Auscultation konnte wegen der im höchsten Grade gesteigerten Unruhe der Kreissenden und grossen Empfindlichkeit des Uterus, wegen den nach sehr kurzen Zwischenräumen wiederkehrenden Wehen nicht derart vorgenommen werden, dass für das noch fortdauernde Kindesleben ein sicheres Zeichen zu ermitteln gewesen wäre.

Ich schickte mich ohne Verzug zur Vornahme der Wendung auf die Füsse an und hatte unter den genannten Umständen keine Hoffnung, noch ein lebendes Kind zu Tage fördern zu können. Vor der Einführung der linken Hand liess ich die Kreissende durch eine Minute Chloroform einathmen, sie sank in Narcose und meine Hand hob ohne viele Mühe die Schulter auf der linken Seite soweit empor, dass sie ohne alle Schwierigkeit zu den rechts liegenden Füssen gelangen konnte. Ich ergriff nur einen Fuss und stellte die Längenlage kaum 3 Minuten nach der begonnenen Wendung her, bevor die Kreissende aus der Narcose gänzlich erwachte. Sie wusste nichts von dem, was mit ihr vorgegangen. Der Uterus leistete mir bei der Ausführung der Operation so wenig Widerstand, dass ich über diese Wirkung des Chloroforms nicht wenig überrascht war, als ich mir so manche schwierige Wendung bei vernachlässigter und verpfuschter Schulterlage ins Gedächtniss rief. Ich vollendete nun vollends die Extraktion des Kindes, und nachdem ich dieses bis an den Nabel entwickelt hatte, fühlte ich in der Nabelschnur keinen Puls mehr, die hervorgeleitete Kindeshälfte war auffallend blass, der Sphincter ani bereits klaffend. Um durch die Belebungsversuche an dem vielleicht noch scheintodten Kinde bei der Behandlung dieses Falles noch meine letzte Pflicht erfüllen zu können, förderte ich nach der Armelösung den Kopf manuell schnellstens heraus und fühlte

zu meiner unerwarteten Freude das Herz schwach pulsirend. Es bedurfte der durch eine volle Stunde unaufhörlich fortgesetzten Belebungsversuche, um das Kind zu einer geregelten Respiration zu bringen; es konnte aber nur durch 24 Stunden erhalten werden. Es war vollkommen reif entwickelt. Die Mutter musste im Wochenbett an einer Bronchitis behandelt werden, an der sie in der letzten Zeit der Schwangerschaft zu leiden angefangen, nebstbei erforderten belästigende Nachwehen noch eine besondere Aufmerksamkeit. Sie genas übrigens vollkommen in kurzer Zeit.

Eine ausführlichere Zusammenstellung meiner Erfahrungen über die Anwendung der Chloroformnarcose in der geburtshülflichen Praxis werde ich seiner Zeit in einer späteren Abhandlung kund geben. Ich fügte die bereits erwähnten Mittheilungen meinem dermaligem Aufsatz über die Wendung auf den Kopf nur aus dem Grunde bei, weil ich der Ueberzeugung bin, dass durch die Chloroformnarcose so manche Wendung auf den Kopf durch innere Manipulation sich noch ausführen lassen wird, die ohne sie nicht mehr möglich sein würde. Ein passives Verhalten des Uterus ist es ja gerade, welches man sich für das günstige Gelingen der Wendungen überhaupt wünscht, und dass dieses während der Narcose mehr oder weniger (wenn auch nicht immer) stattfindet, davon mich zu überzeugen habe ich bereits genügende Gelegenheit gehabt. Wenn die Uterin-Contraktionen während der Narcose auch nicht gänzlich suspendirt werden, so erscheinen sie doch viel zögernder und minder energisch. Nach der Narcose erscheinen sie allmählig wieder mit ihrer früheren Intensität. Ich brachte bei physiologischen Geburten die Chloroformnarcose in der vorbereitenden Geburtsperiode in Anwendung, und sah den ferneren Geburtsverlauf nach der Suspension der Narcose nicht minder rasch vor sich gehen, als er ohne ihre Anwendung voraussichtlich erfolgt sein würde.

Für die Vornahme der geburtshülflichen Operationen, bei denen man die Hand in die Uterinhöhle einführen muss, also für die Placentalösung und für die Wendungen ist das Chloroform von grossem Werthe, besonders wenn die Einführung der Hand durch die so häufige Wehenanomalie, welche man als Striktur bezeichnet, verhindert wird. Manche Uterin-Ruptur dürfte dadurch vermieden, mancher Kindeszerstücklung wegen unausführbarer Wendung dürfte dadurch ausgewichen werden.

Gewiss ist es auch ein grosser Gewinn für die Kreissenden, wenn ihnen das bei schweren Wendungen und Placentalösungen sonst unausweichliche Schmerzgefühl erspart wird.

Von geringerem Nutzen fand ich die Chloroformnarcose bei der Anlegung der Zange, weil man bei den damit auszuführenden Traktionen die Mitwirkung von Seite des Uterus durch seine Contraktionen und ebenso die willkührliche Unterstützung von Seite der Kreissenden durch die Bauchpresse im hohen Grade wünschen muss, diese Vortheile zur Ausführung der Operation aber durch die Chloroformnarcose theilweise oder gänzlich vernichtet werden.

Mit grossem Vortheile benützte ich in der letzten Zeit noch die Chloroformnarcose bei Incisionen in den Muttermund, wenn er durch Straffheit dem Geburtsfortschritte sich hindernd entgegenstellte, und durch Bäder oder die warme Uterus-Douche nicht zur Auflockerung gebracht werden konnte. Die Incisionen konnten ausgeführt werden, ohne der Kreissenden ein Schmerzgefühl zu verursachen, und verfehlten ihren Zweck nicht. —

XXXVII.

Ueber das Nabelschnurgeräusch.

Von

DR. TEMPLEMAN VAN DER HOEVEN

in Amsterdam.

Erster Fall. Clara J., 21 Jahre alt, zum ersten Male schwanger, von mittlerer Gestalt, lymphatischer Constitution, mit weissem Fluss behaftet, kam am 5. Januar 1848 in die hiesige Gebäranstalt. Der Bauch von normalem Umfange und Neigung. Gebärmuttergrund eine Hand breit über dem verstrichenen Nabel. Durch das Scheidengewölbe der vorliegende Schädel zu fühlen. Das Collum Uteri nicht zu erreichen. Scheide rauh von angeschwollenen Schleimdrüsen. Die Töne des kindlichen Herzens an der linken Seite unterhalb des Nabels zu hören. Etwa zwei Zoll unter dem Nabel in der Mitte des Bauches beim Andrücken des Stethoscops ein sehr frequentes pfeifendes (nicht continuirliches) Geräusch zu hören, das man, ohne zu drücken, nicht hört.

Am 8. Januar um Mitternacht die ersten Geburtswehen. 10 Uhr Vormittags ergab die angestellte Untersuchung: Umfang des Bauchs, Fundus Uteri, Vagina, wie oben. Der Muttermund $\frac{1}{2}$ Pariser Zoll geöffnet, mit dünnem gespanntem Rande. Der Kopf durch das Scheidengewölbe tief im Beckeneingang zu fühlen. Nachdem die Wehen an Stärke und Häufigkeit zugenommen hatten und die Blase sich gestellt hatte, geschah $3\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags der Blasensprung; der Muttermund ganz geöffnet, die kleine Fontänelle links und vorne. Pfeilnaht von da nach rechts hinten verlaufend.

Um 4¾ Uhr war der Kopf in die Beckenhöhle gekommen und die linke Fontanelle mehr nach vorne. 5¼ Uhr wurde der Kopf mit dem Gesicht über das Mittelfleisch geboren. Der Nabelstrang lief vom Nabel aus über die Brust, umgab den Hals und lief dann eine Strecke über den Rücken des Kindes. Der Rumpf wurde schnell nachher ausgetrieben. Die Zusammenziehung der Gebärmutter gut. Eine halbe Stunde nachher die Nachgeburt entfernt. Das Kind weiblich, ausgetragen, athmet und schreit gut. Der quere und perpendikuläre Durchmesser des Kopfes 3½ P. Z., der gerade 4½, der diagonale 5½; die Schultern 4¾. Das Kind war 19 P. Z. lang, wog 3,1 Kilogramm.

Zweiter Fall. Maria P., 31 Jahre alt, einen früheren Abortus ausgenommen, zum ersten Male schwanger, wurde am 2ten März 1848 in die Gebäranstalt aufgenommen. Der Umfang und die Neigung des Bauches gewöhnlich. Gebärmuttergrund eine Hand breit über dem Nabel, der wenig hervorgetrieben ist. Scheide feucht. Collum Uteri ¼ P. Z. lang, dick und weich. Aeusserer Muttermund in ein Grübchen verwandelt. Vaginalportion dünn. Kopf auf dem Eingang des normalen Beckens. Am 6ten März früh die ersten Wehen. Abends 10 Uhr fand man Bauch, Fundus Uteri, Vagina wie oben. In der rechten Seite des Bauches unter dem Nabel die kindlichen Herzdoppeltöne ungefähr 150 Mal in der Minute zu hören. Ebendaselbst auf einer umschriebenen Stelle beim Andrücken mit dem Stethoscop ein ungefähr 150 Mal in der Minute hörbares tiefes (nicht anhaltendes) Geräusch zu vernehmen; ohne anzudrücken, hört man es nicht.

In der linken Seite der Frau ein blasendes, nicht anhaltendes Geräusch 75 Mal ungefähr per Minute, wie der Radialpuls der Frau. Die Blase unter der Wehe durch den etwa 1½ P. Z. im Durchmesser geöffneten Muttermund zu fühlen. Der Kopf im Beckeneingang durch das dünne Scheidengewölbe zu fühlen. Wehen mässig.

Eine halbe Stunde vor Mitternacht der Kopf tiefer im Becken bei etwa 2 P. Z. im Diameter geöffnetem Muttermund. Kleine Fontanelle durch die Blase rechts vorne, die Pfeilnaht, von da nach links hinten verlaufend. Das 150 Mal in der Minute hörbare Geräusch drei Finger breit über dem rechten Schambeinast zu hören.

Unter zunehmenden Wehen sprang die Blase nach völlig geöffnetem Muttermund um $1\frac{1}{2}$ Uhr nach Mitternacht; am 7ten März $3\frac{1}{2}$ Uhr wurde der Kopf geboren. Der Nabelstrang verlief nicht gespannt um den Hals, so dass seine zwei Schenkel sich unter den Schambogen verloren. Beim ferneren baldigen Austreten des Rumpfes sah man den Strang von dem Nabel über die linke Brust und Schulter bis zu der Mitte ungefähr des Rückens verlaufend, von da sich umbiegend und über die rechte Schulter und Brust zurückkehrend, so dass er sich auf der Herzgrube kreuzte. Es war daher leicht, ihn über den Kopf zu schlagen, ohne das freie Ende anzuziehen. Das Kind athmet und schreit sehr bald. Eine starke Kopfgeschwulst auf dem linken hinteren oberen Scheitelbein. Das männliche Kind wiegt: 2,8 Kilogr. Die Länge des ziemlich dünnen Stranges beträgt 27 P. Z.

Im ersten Fall, wo mein geehrter Freund, Herr Dr. Lehmann, Privatdocent der Geburtshülfe, mir das erwähnte Geräusch, das mir unbekannt war, zeigte und als von der Nabelschnur abhängig erklärte, war nur beim Drucke mittelst des Stethoscops das Geräusch zu hören, das also nicht per se in der Schnur entstand, sondern nur beim Drucke gehört, also durch die Auscultation hervorgebracht ward. Durch die Umschlingung des Halses konnte der Strang nicht abgleiten, und der Rücken bot eine harte Unterlage für ihn, so dass er durch das Hörrohr comprimirt werden konnte.

Was den zweiten Fall betrifft: hier hatte ich zur grösseren Evidenz die Herztöne des Kindes, das Geräusch, den Radialpuls der Mutter und das Uteringeräusch gezählt mit der Sekundenuhr, die beiden ersteren ungefähr 150 Mal in der Minute gefunden, die letzteren zwei ungefähr 75 Mal in der nämlichen Zeit. Denn nur die Frequenz, nicht der Charakter des Geräusches ist beweisend, daher diese Erscheinung unter das Gesetz von Skoda fällt, der bei Herzkrankheiten dem Charakter des Geräusches keinen Werth beilegt. Dass es ein paar Zoll unter dem Nabel gehört wurde und anderthalb Stunden später über dem Schoossbeine, ist aus dem tieferen Eindringen des Kopfes leicht erklärlich, wodurch nämlich auch der Strang tiefer hinabrückte. Bei einfacher Umschlingung um den Hals habe ich nie das in Rede stehende Geräusch gehört. Hier fehlt auch die Bedingung zum Andrucke an einen festen Körper.

XXXVIII.

Ueber den Kretinismus im Kanton Waadt in der Schweiz.*

Von

DR. HERMANN LEBERT,

praktischem Arzt in Paris.

In einer Zeit, in welcher Wissenschaft und Leben so rege ineinander übergreifen, in welcher tiefere Forschung und Erkenntniss nicht mehr das Alleingut des Gelehrten sind, sondern in der mannigfaltigsten Anwendung ihren praktischen Nutzen für das Glück und den Wohlstand der Völker finden: in einer solchen Zeit musste auch eine Klasse von Menschen, welche durch die traurigste Krüppelhaftigkeit des Körpers, so wie durch Hemmungsbildung aller höheren Geistes- und Gefühlsfähigkeiten das tiefste Mitleid erregt, in gleichem Masse die Bestrebungen wissenschaftlicher Forschungen als menschenfreundliche Bemühungen in Anspruch nehmen.

Wir wollen hier von den Kretinen reden, und besonders einige geographische Details über die Verbreitung derselben in einem Theile der Schweiz, dem Waadtlande, mittheilen, welches in kleinem Flächenraume eine so ausserordentlichen Mannigfaltigkeit darbietet, dass die Betrachtung der Verbreitung des Kretinismus gerade in diesem Lande ein reges Interesse bietet.

Die meisten Gebirgsgegenden, in welchen der Kretinismus bisher genauer beobachtet worden ist, bieten als hauptsächlich

* Die in diesem Aufsatz angeführten statistischen Details beziehen sich auf im Jahre 1842 angestellte Nachforschungen.

berücksichtigt, grössere Längsthäler und Stromgebiete mit den in dieselben mündenden Seitenthälern dar. Im Kanton Waadt finden wir zuerst ein Alpenland mit hohen Berggipfeln und Hochthälern, zum grossen Theil aus Kalksteinen zusammengesetzt, das nur an der Walliser Grenze den Gneuss berührt. In dem ziemlich tiefen Hauptthal, dem Rhonethal, der unmittelbaren Fortsetzung des Wallis, ergiesst sich die Rhone in den Genfersee, wo sie in einer ziemlichen Ausdehnung ein Delta von Sumpfland bildet. Das Waadtland nimmt alsdann den grössten Theil des rechten Ufers des Genfersees ein. Das Becken des Sees, an manchen Stellen bedeutend tief, bis auf 18 Stunden lang und 3 Stunden breit, bietet die besonders in zoologischer Rücksicht höchst merkwürdige Erscheinung dar, dass der See durch den Rhoneverlust (perte du rhône) ganz von jeder für regelmässige Thierwanderungen zugänglichen Communikation mit dem Meere abgesperrt ist. Vom Genfersee aus erhebt sich ein durch seine Naturschönheiten berühmtes Bergamphitheater, das in seinen untersten Theilen hauptsächlich mit Weinbergen bepflanzt, sich allmählig in die Gebirgsketten der Jorrat und des Juragebirges fortsetzt. Ausserdem besitzt der Kanton Waadt noch ein Plateau, das besonders in dem Stromgebiete der Broye für den Kretinismus interessant wird, da Payerne und Moudon zu den in dieser Hinsicht interessantesten Orten der Schweiz gehören. Wir erwähnen endlich hier noch das Thal, welches vom Jorratplateau in die hohen Alpenketten führt, und wo wir die für Kretinismus interessanten Ortschaften Rossinière und Rougemont finden werden, in welchem sich Kretinismus noch in einer Höhe von über 3000 Fuss über der Meeresfläche zeigt. In klimatischer Hinsicht finden wir im Waadtlande das Klima verschiedener Zonen beisammen. Der kalte schneereiche Winter des Hochlandes erinnert an den entfernten Norden. In den subalpinen Gegenden bietet die grosse Menge des frühfallenden Schnees einen sonderbaren Contrast mit der kräftigen Vegetation und dem Himmel, welcher im Ganzen heiterer ist, als in der Ebene, da die auf über 2000 Fuss Höhe gelegenen Ortschaften besonders im Anfange des Herbstes bei hellem Himmel, warmen, fast senkrecht auffallenden Sonnenschein haben, während ein dichtes Nebelmeer oft für mehrere Tage die niederen Thäler bedeckt. Freilich gibt es auch Ortschaften, die durch ihre Lage jährlich während mehrerer Wochen gänzlich der Sonnenstrahlen

entbehren; so der Ort Frenières in den Bergen von Bex. In geologischer Hinsicht bietet der Kanton Waadt nicht mindere Mannigfaltigkeit dar. Im unteren Theile des Rhonethales findet sich besonders Kalk und Schiefer der Hochalpen; zwischen Bex und Ollon findet man Gyps und Anhydrit und in diesen die bekannten Salzwerke vom Bex. Diese Gypslage trifft sich, freilich mit vielen Unterbrechungen, von den Bexer Alpen über Pillon, Angstligen bis an den Thunersee. Ausserdem findet sich im Ormondthal Riesensandstein, ferner von Forclaz durch das Hochland nach dem Kanton Bern Flieschbildungen.

In dem Stromgebiete der Broye findet sich Molasse mit einem dicken Diluvium bedeckt; und in dem ganzen Juradistrikt endlich der Jurakalk.

Aus dieser kurzen Skizze ersieht man, so unvollkommen sie auch ist, unter wie verschiedenen Umständen der in diesem Lande endemische Kretinismus auftritt.

Bevor wir die Verbreitung des Kretinismus näher auseinandersetzen, müssen wir einige allgemeine Bemerkungen über dieses Uebel vorausschicken.

Was zuerst den Namen Kretinismus und Kretin betrifft, so müssen wir vor allem die vorgeschlagenen Erklärungsweisen seiner Etymologie zurückweisen.

Es scheint uns durchaus absurd, ihn von dem Worte Chrétien, Christ, abzuleiten, als wenn die Kretins in ihrer Einfachheit des Sinnes die wahren Christen wären. Eine solche Etymologie fällt in sich selbst zusammen. Man muss sich nur wundern, dass man sie noch in allen Handbüchern über Kretinismus aufgeführt findet. Nicht minder abgeschmackt ist die Ableitung des Worts Kretinismus von Creta, die Kreide, wegen ihrer bleichen, weissen Farbe. Wir haben den Teint der Kretins in verschiedenen Gegenden sehr verschieden gefunden. Mässig gesund unter der mehr blonden Bevölkerung der deutschen Schweiz, wird er gelbbräunlich unter den südlicheren Einwohnern des Wallis, und wird so dunkel im Aostathale, dass man dort die Kretins Marrons nennt. Auch die vom Père Girard angeführte Ableitung von dem celtischen Worte Cretira, die Kreatur, ist gezwungen und unerwiesen. Dass man die Cagôts in den Pyrenäen zu den Kretins gezählt hat, beruht auf einem durch Ramon de Carbonnières verbreiteten Irrthum, und ist übrigens durch Palassou gründlich widerlegt worden. Dieser Autor, dessen Mémoires pour servir à l'histoire natu-

relle des Pyrenées, Pau 1815 noch für diesen Punkt nicht gehörig berücksichtigt worden sind, hat in seinem Mémoire sur les goitreux (pag. 390—410) nachgewiesen, dass die Cagôts eine durchaus intelligente, nicht im geringsten kretinische Bevölkerung seien, sondern desshalb während mehrerer Jahrhunderte der Verachtung und Verfolgung preisgegeben waren, weil sie Ueberreste der ungläubigen Sarazenen seien, die nach der im Jahre 732 stattgefundenen Schlacht bei Tours und Poitiers von Carl Martel geschlagen, in die Thäler der Pyrenäen zurückgedrängt, zum Theil dort ansässig geblieben wären. Die wahre Etymologie des Wortes Kretin ist uns daher noch unbekannt.

Man muss zwei Grade des Kretinismus annehmen, zwischen welchen sich übrigens alle Uebergänge finden. Ausserdem ist noch zu bemerken, dass in manchen Gegenden, in welchen Kretinismus in hohem Grade endemisch ist, ein grosser Theil der Bevölkerung, selbst die Nicht-Kretins und eine zum Theil sehr intelligente Bevölkerung, ein kretinenartiges Aussehen haben. Dies ist bei den Bewohnern des Flussgebietes der Broye an manchen Orten und in hohem Grade von den Bewohnern des Aostathales der Fall.

Im ersten Grade des Kretinismus sind die Individuen noch für die Gesellschaft brauchbar. Ihr Verstandesvermögen ist gering, aber Gedächtniss und Nachahmungsfähigkeit sind noch ausgebildet, so dass sie zu vielen materiellen Beschäftigungen im Hause und auf dem Lande, so wie zu manchen Gewerben tauglich sind. Der Ausdruck ihres Gesichts ist einfältig, jedoch zuweilen ein Gemisch von Dummheit und Verschmitztheit zeigend. Der Gehörssinn ist meist unvollkommen, und die Sprache schwer, der Gang schwankend, die Grösse unter der gewöhnlichen. Ihr Charakter ist still und gleichgültig, jedoch gegen erzeugte Gefälligkeit und Wohlthaten erkenntlich.

In dem höheren ausgebildeten Grade des Kretinismus ist der Wuchs meist verkrüppelt und klein, und nach einer grossen Zahl von mir angestellten Messungen um ein Viertel kleiner, als im Normalzustande. Die mittlere Grösse der ausgewachsenen Nicht-Kretins fand ich 1,575 Mts., die des ausgewachsenen Kretins nur 1,308. Im Anfange glaubte ich, dass der Schädel des ausgebildeten Kretins grösser sei, als der normale Schädel. Indessen, genaue Messungen haben mich eines anderen belehrt, und mir zugleich den Grund meines Irrthums

nachgewiesen. Was nämlich dem Kopfe ein grosses Ansehen gibt, das ist die bedeutende Entwicklung seines mittleren und hinteren Theiles. Jedoch ist der vordere Theil bestimmt unentwickelter. Während der Frontooccipital-Durchmesser und die Frontooccipital-Curve fast die gleichen im Normalen und im Kretinenkopfe sind, ist der Bitemporal-Durchmesser um mehr als ein Viertheil beim Kretin kleiner. Der Umfang des Schädels ist nicht bedeutend verschieden, die Höhe der Stirne ist geringer, nach meiner Messung um mehr als $^1/_6$. Die Stirn tritt meist nach hinten, der Gesichtswinkel nähert sich dem der Thiere und übersteigt im Durchschnitte nicht 70°. Die Breite der Stirne ist ebenfalls geringer und zwar um mehr als $^1/_8$; die Höhe des Gesichts ist um etwas über $^1/_7$ geringer, da im Durchschnitt die Nase in der Höhenrichtung comprimirt, an ihrem oberen Theile breit und die Höhe der Stirne ebenfalls geringer ist. Es versteht sich von selbst, dass diese Messungen das Mittelresultat einer sehr grossen Menge specieller Messungen sind, deren nähere Details ausserhalb des Bereiches dieser Arbeit liegen.

Der Gesichtssinn ist meist bei den ausgebildeten Kretins entwickelter, als die übrigen Sinne, jedoch schielen sie entweder oder zeigen wenigstens eine bemerkliche Verschiedenheit der beiden Gesichtsaxen. Der Gehörssinn ist meist sehr unvollkommen entwickelt. Zu bemerken jedoch ist, dass Kretins sehr oft stumm sind, ohne taub zu sein, oder bei nur sehr geringem Taubheitsgrade, während dies bei Nicht-Kretins sehr selten ist. Ihr Geschmackssinn ist trotz ihrer Gefrässigkeit wenig entwickelt, und sie essen oft die eckelhaftesten Dinge ohne Widerwillen. Die Farbe der Haare wechselt wie die Gesichtsfarbe nach der Race, der sie angehören. Merkwürdig ist die fast constante Abwesenheit des Bartes beim wahren Kretin. Der Gesichtsausdruck ist meist ein in hohem Grade stumpfsinniger und nichtssagender. Jedoch sprechen sich auf ihren Gesichtszügen die Affekte des Zornes, des Spottes und die der Dankbarkeit aus.

Was den Ausdruck des Spottes betrifft, so war es mir besonders im Hospital von Sion auffallend, wie diese Unglücklichen sich so gern über einander lustig machen. Unter sich geben sie sich überhaupt durch Zeichensprache viel besser zu verstehen, als man glauben sollte. Ihre Zähne und Zahnfleisch sind so schlecht nicht, als man allgemein behauptet; oft habe

ich sie ganz normal befunden, jedoch nützen sich die Scheidezähne auf ihrer Oberkante auffallend ab. Ihre Muskelkraft ist mässig, oft gering, ihr Gang eigenthümlich unsicher, schwankend, taumelnd und unrhythmisch. Ihr Athem ist meist beengt und eigenthümlich keuchend, was zum Theil von ihren voluminösen Kröpfen abhängt. Jedoch war es mir auffallend, zu sehen, dass denn doch eine ziemliche Menge Kretins gar keine oder sehr kleine Kröpfe haben. Der Kreislauf ist im Allgemeinen langsam, die Extremitäten selbst bei der Sonnenhitze oft auffallend kalt. Dennoch ist ihre Gesundheit viel gleichmässiger und viel weniger schlecht, als man denken sollte. Namentlich habe ich mich überzeugt, dass Kretins gar nicht im Allgemeinen mehr mit Scropheln behaftet sind, als Nicht-Kretins.

Im ausgebildeten Grade sind Kretins unreinlich, zur Arbeit untauglich, oft mit bedeutendem Geschlechtstrieb, meist ohne alle Scham, im Allgemeinen mehr thierische als Menschenentwickelung zeigend.

Wir hoffen, durch diese ganz auf eigner Beobachtung beruhende Skizze an die hauptsächlichsten Charaktere des Kretinismus erinnert zu haben und kommen jetzt zu den Details der geographischen Verbreitung desselben im Kanton Waadt.

Wir fangen mit dem südöstlichen Theil, dem an das Wallis grenzenden an, und werden ihn in der Richtung nach Nordwesten verfolgen, da dies die Richtung des Rhonethals, der den Genfersee zum grossen Theil bildenden Rhone und überhaupt die Richtung von den hohen Penninischen Alpen nach dem Jura ist.

Das an der äussersten Grenze gelegene Lavey zeigt keine Kretins, wiewohl auf dem gegenüber liegenden Rhoneufer in dem Bois noir, auf dem die verschüttete römische Stadt Epone bedeckenden Schuttkegel, Kretinismus in bedeutender Menge vorkommt. Die Gemeinden von Bex und Ollon, wiewohl zusammen eine Bevölkerung von gegen 7000 Einwohnern fassend, sind von jeher von Kretinismus frei gewesen, und nur seltene sporadische Fälle erinnern an die Nachbarschaft des Wallis. In Bex sind vier Kretins, die gleiche Zahl in Ollon. In den Bergen von Bex ist das Uebel unbekannt. Im Allgemeinen sind dies gesunde Oerter, wiewohl der Kropf häufig ist. Ich kenne dort fast alle mit Kropf behafteten Individuen, und unter denselben ist, die oben angeführten acht sporadischen Fälle

des Kretinismus abgerechnet, kein einziges, das von dem Uebel auch nur in leichtem Grade befallen wäre. Zu bemerken ist, dass diese Gegenden auf Gyps und Anhydrit liegen und die Salzwerke umgeben, in deren nahen Orten Lungenphthise und Scropheln zu den seltenen Erscheinungen gehören; namentlich ist seit mehr als 25 Jahren kein Fall von Lungenschwindsucht unter den Salinenarbeitern vorgekommen. Zwischen Ollon und Aigle hört der Anhydrit auf, und tritt wieder Alpenkalk und Schiefer auf. Aigle liegt nur eine kleine halbe Stunde von Ollon entfernt, die Lebensart ist in beiden Orten die gleiche, eheliche Verbindungen finden zwischen beiden Orten vielfach statt, und dennoch ist Ollon von Kretinismus fast frei, während Aigle mit zu den Orten in der Schweiz gehört, in welchen Kretinismus seit alten Zeiten auf das Ausgeprägteste endemisch herrscht. Wir müssen uns daher bei dieser Localität etwas länger aufhalten.

Aigle liegt am östlichen Rande des unteren Theils des Rhonethals, welches an dieser Stelle etwa fünf Viertelstunden breit ist. Es findet sich am Eingange des Ormondsthals, welches östlich von Aigle aufsteigt. Aigle liegt auf dem linken Ufer der Grande-Eau, welche ihr Wasser vom Schmelzen des Schnees und der Gletscher des nördlichen Abhanges der Diablerets erhält. Der Ort liegt 180 Fuss über dem mittleren Wasserstand des Genfersees und 1430 Fuss über der Meeresfläche. Aigle ist von der Alpenkette nur durch den Fluss und einen schmalen Strich Landes getrennt. Die nächsten Berge liegen in der Richtung von Nord-Nord-Ost und auf der andern Seite von Ost-Süd-Ost. Sie sind alle aus Kalkstein zusammengesetzt und gehören zu der Liasformation; ihr unterer Theil ist mit Weinbergen bepflanzt, der mittlere zeigt an vielen Stellen den Felsen entblösst oder mit wenig Buschwerk bedeckt; auf dem oberen Theile finden sich vortreffliche Weiden und Wälder bis an die Baumgrenze. Sumpf findet sich erst eine halbe Stunde westlich von Aigle; zu üppige Baumvegetation existirt nicht in seiner unmittelbaren Umgebung; der umgebende Erdboden ist mässig trocken. Die Sonne hat das ganze Jahr freien Zutritt und die Mündung des Ormondsthals ist so gelegen, dass Aigle die Sonne des Morgens früher und des Abends später hat als die umliegenden Ortschaften.

Aigle ist im Ganzen Zugwinden stark ausgesetzt; freilich

ist es noch weit genug von der Rhone entfernt, um nicht den Zugwind der Rhone, welcher täglich von 10 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends thalaufwärts und in der Nacht abwärts streicht, bedeutend fühlen zu lassen. Aber aus dem Ormondsthale kommt ein bedeutender Luftzug und ausser Nord- und Südwinden spürt man dort alle anderen Winde. Der in dieser Gegend häufige Siroko zeigt sich auch in Aigle oft. Das Terrain, auf dem Aigle gebaut ist, ist kiesig und gehört zum Schuttkegel der Grande-Eau; es besteht aus Sand, Kalkstücken und erratischem Feldspath aus dem Wallis stammend; der Wein, der um Aigle wächst, ist vorzüglich, und spricht für die Güte und Trockenheit des Bodens, auch zeigt dieser eine hinreichend geneigte Lage, um den Abfluss des Wassers zu erleichtern. Die Häuser sind nicht übel gebaut, die Zimmer im Ganzen niedrig, wie überall in den Schweizer Bauernhäusern. Die Reinlichkeit der Bevölkerung ist weder besser noch schlechter als in den umgebenden Ortschaften. Dass in einem Orte, wo so guter Wein wächst, Trunkenheit nicht zu den seltenen Erscheinungen gehört, ist leicht begreiflich. — Die Gemeinde Aigle hat 2300 Einwohner. Von jeher war sie bekannt wegen der grossen Verbreitung des Kretinismus in derselben, wiewohl dieser in den letzten Jahren, besonders durch fortschreitende Civilisation und bessere Institutionen im Abnehmen ist. Im Jahre 1828 waren davon noch über 50, also 1 auf 46 Einwohner. Wenn gleich die intenseren Formen des Kretinismus abgenommen haben, so existiren jedoch gegenwärtig noch 42, von denen 27 ziemlich ausgebildeten Kretinismus, die übrigen 15 denselben in geringerem Grade zeigen, also noch immer 1 auf 55. Ganz besonders abgenommen hat der Kretinismus seit 1798. Wie das so starke endemische Vorkommen dieses Uebels die Bevölkerung decimirt hat, das geht daraus hervor, dass in Aigle, wo Auswandern durchaus zu den Seltenheiten gehört, von 2300 Einwohnern nur 600 Bürger des Orts sind, und von diesen finden sich kaum 60 Individuen, welche ihren Ursprung bis zur Reformation verfolgen können. Viele der älteren Familien sind auch ganz ausgestorben. Die Bevölkerung hat sich daher nur durch Einwandern aus den benachbarten Gegenden erhalten können. In Aigle war es daher von Alters her Brauch, die Kinder, sobald man deutliche Spuren des Kretinismus fand, in das nahe Gebirgsdorf Leysin zu schicken, und in mehreren Fällen hat dieser Luftwechsel wenig-

stens den Nutzen gestiftet, dass die geistige Entwickelung dieser Unglücklichen und ihre Brauchbarkeit für die Gesellschaft bis zu einem gewissen Punkte hat statthaben können.

Zu bemerken ist, dass Kropf, Scropheln, Rhachitis, Taubheit in Aigle endemisch sind, und dass Typhus und Ruhr-Epidemie zuweilen dort sehr bösartig auftreten. Lungenschwindsucht ist in Aigle verhältnissmässig seltener, als die Häufigkeit der Scropheln sollte vermuthen lassen. Höchst auffallend ist die Erscheinung, dass in der Pfarrgemeinde Yvorne, welche nur eine Viertelstunde von Aigle entfernt, kaum 50 Fuss höher liegt, Kretinismus durchaus nicht vorkommt.

Wir haben oben erwähnt, dass einige Minuten östlich von Aigle das Ormondsthal in das Rhonethal mündet. Steigt man nun in diesem Thale empor, so gelangt man nach dem schönsten Spaziergange auf eine der merkwürdigsten Gebirgsstrassen Europas, an den steilen Abgründen der Grande-Eau vorbei, durch die in der üppigsten Vegetation prangenden Laubwälder, an den oberen Eingang des eigentlichen Ormondsthales an den Ort Sepay. Hier befindet man sich schon 3150 Fuss über der Meeresfläche. Die reine Gebirgsluft, die Nähe der hohen Alpen, die Natur der Vegetation — alles liesse hier hoffen, dass man aus dem Gebiete des traurigen, endemischen Uebels, welches uns gegenwärtig beschäftigt, in eine Gegend gekommen wäre, welche eher den Kretinismus heilen müsste, und dennoch ist dem nicht so. Unter einer Bevölkerung von 1527 Einwohnern befinden sich noch 12 Kretins, wovon 2 im ausgebildetsten Zustande, also immer noch 1 Bewohner von 118. Sepay liegt auf Kalk- und Sandstein und auf dem von Studer beschriebenen Sepay-Konglomerate. Luft, Boden und Wasser sind übrigens dort durchaus gut, die Wohnungen stehen meist weit auseinander, wiewohl die Zimmer klein und eng sind. Die Bevölkerung lebt mässig und einfach. Ihre Hauptnahrung besteht in Milch von der besten Beschaffenheit, Käse, Brod, Kartoffeln, gesalzenem Fleische. Der Gebrauch des Kaffees ist in diesen Gebirgen auch bereits allgemein verbreitet. Der Charakter dieser Bergbewohner zeichnet sich durch Thätigkeit und Verschmitztheit aus. Geisteskrankheiten sind in diesem Thale nicht selten. Kriminalverbrechen kommen verhältnissmässig häufig vor. Dies geht aus statistischen Uebersichten hervor und könnte ich hievon merkwürdige Beispiele citiren, welche ich als gerichtlicher Arzt zu begutachten hatte.

Nicht weit von Sepay theilt sich das Ormondsthal. Der nach rechts und westöstlich verlaufende Theil steigt in dem Orte l'Eglise bis auf 3840 Fuss. Bei einer Bevölkerung von 1200 Einwohnern finden sich hier kaum 3 bis 4 Kretins des leichtesten Grades. Lässt man das Ormondsthal rechts liegen, und geht man in nord-nord-östlicher Richtung über den sumpfigen Bergrücken Les Mosses nach Chateau d'Oex, so gelangt man in das hohe Sarinethal, dessen waadtländischer Theil von Rougemont bis Rossinière, zwischen der Berner Grenze östlich und der Freiburger westlich, auf einer Höhe liegt, welche zwischen 3000 und 3200 Fuss schwankt. Hier stossen wir auf ein für die Verbreitung des Kretinismus wichtiges Faktum. Das Thal ist hochgelegen, hat bedeutenden Luftzug, gutes Trinkwasser, eine zwar arme, aber thätige, ihren Lebensunterhalt findende Bevölkerung. Der Boden ist Kalkgebirge, in Rougemont Flieschbildung. Sumpf ist fast nicht vorhanden. Das Vieh gedeiht dort oben, wie in dem aus demselben fortgesetzten Simmenthale, vortrefflich. Nun finden sich dort folgende Verhältnisse. Von den drei Hauptorten des Thals, welche eine durchaus ähnliche Lebensart führen, findet sich in Chateau d'Oex auf 2016 Bewohner nur ein einziger Kretin geringeren Grades. Chateau d'Oex liegt zwischen Rougemont und Rossinière. Nach einer unvollständigen Zählung, denn man verheimlicht oft den Kretinismus, finden sich in der Gemeinde Rougemont auf 1788 Einwohner dreizehn Kretins, also 1 auf 129 und in Rossinière auf 607 — fünf ausgebildete Kretins, also 1 auf 121. Ausserdem haben in diesen Orten viele Nicht-Kretins kretinischen Habitus, welcher wahre Endemie dieses Uebels oft begleitet.

Kommen wir von unsrer Alpenexcursion wieder in die Ebene zurück, so haben wir zwischen Aigle und dem Genfersee nichts zu bemerken. An der Einmündung der Rhone befindet sich ein Sumpfdelta um Noville, in welchem intermittirende Fieber endemisch sind, Kretinismus aber nicht vorkommt, während hingegen das sehr gesund gelegene, starken Winden ausgesetzte Villeneuve auf 1200 Bewohner 4 Kretins enthält, eine freilich geringe Zahl; wir wollen aber hier hauptsächlich auf die Abwesenheit des Kretinismus in dem sumpfigen Noville aufmerksam machen.

Wir sind jetzt an die schönen Ufer des Genfersees angelangt, und hier sind wir froh, die herrliche Natur nicht durch

jene traurige Hemmungsbildung der menschlichen Natur verunstaltet zu sehen.

Am ganzen See entlang ist kein von Kretinismus heimgesuchter Ort. Von Montreux bis Rolle gibt es keine; in dem niederen Theile von Lausanne, in Cour, so wie in dem nahen Pully soll es früher welche gegeben haben. Aus Morges sind keine Berichte eingegangen. In Rolle finden sich im ganzen Distrikt auf 5300 Einwohner nur 26 Kretins also kaum einer auf 200, und zwar 4 in Rolle selbst, 4 in Mont le Grand, 3 in Peroy, 7 in Allaman, 4 in Bursin und Gilly, 2 in Burtigny, und 2 in Gilly.

Im Distrikt Nyon finden sich auf eine fast gleiche Einwohnerzahl 11 Kretins, von denen 3 Taubstumme selbst kaum noch hieher zu rechnen sind. Diese 11 sind so vertheilt, dass einer in Nyon, 1 in Eysins, 1 in Cheserix, 2 in Trelaz, 2 in Gingins, 2 in Givrins und 2 in Begniens sind. Der höchst gelegene Ort des Distrikts ist Givrins, 1742 Fuss hoch.

Wir befinden uns also hier im südwestlichen Theile der Jurakette und finden, wenn wir dieselbe bis in den Kanton Neuchatel verfolgen, 3 Kretins in Granson und der Umgegend, 4 in Fiez und 4 in Villars, keine hingegen in St. Croix, Giez, Granges de St. Croix, St. Maurice, Onnens und Bullet.

Die Jurakette also und das Bergamphitheater des rechten Ufers des Genfersees sind fast vom Kretinismus frei.

Es bleibt uns aber nun noch ein Theil des Kantons übrig, welcher trotzdem, dass er zu den wohlhabendsten, thätigsten, höchstgelegenen, mit der reinsten Luft versehenen gehört, dennoch den Kretinismus in sehr bedeutender Ausdehnung zeigt. Wir meinen das Stromgebiet der Broye, die Gegend von Moudon und Payerne.

Moudon liegt auf einer Höhe von 1450 Fuss, auf einem Plateau, in einem Thale, das nicht von hohen Bergketten umgeben ist, und auf welchem Wind, und namentlich Nordwind, häufig ist. Das Quellwasser ist gut, der Boden ergiebig, die Bevölkerung wohlhabend, in der Gegend kein Sumpf, Wechselfieber daher unbekannt.

Moudon zählt 2411 Einwohner, worunter 90 Kretins, also fast 1 auf 27. In dem niedern Theile der Stadt gibt es mehr als im oberen. Von den 90 sind 45 Männer und ebenso viel Frauen. Von diesen 90 sind 19 in hohem, 49 in mittlerem und 22 in geringerem Grade Kretins. Aehnlich wie im Kan-

ton Aargau sind dort die meisten Taubstummen auch Kretins. In der Umgegend von Moudon ist Kretinismus ebenfalls häufig, und zwar in folgendem Verhältniss; In Lucens kommen auf 844 Einwohner 28 Kretins, wovon 17 Männer und 11 Frauen, also 1 auf 30; in Oulens sind von 114 6 Kretins, in Forel auf 229 einer, in Courtilles 7 auf 408, in Demezy 1 auf 246, in Sarzens 2 auf 151, in Dompierre 1 auf 270, in Chesalles 1 auf 122 etc. etc. Im Ganzen zählt der Distrikt 156 Kretins auf 11,087, also 1 auf 71 Einwohner.

Nicht minder traurig ist das Verhältniss in Payerne und in der Umgegend. Und doch liegt es in dem breitesten Theile des Broyethales, so wie Aigle in dem breitesten Theile des Rhonethals liegt; trotzdem, dass es nur 1350 Fuss hoch liegt, befindet es sich doch nicht von hohen Bergketten eingeschlossen. Es liegt auf Molasse, welche nur in einzelnen hügligen Punkten zu Tage kommt, sonst aber von einem starken Diluvium und ausserdem von dem Alluvium der Broye und einem ziemlich ansehnlichen erratischen Gebilde bedeckt ist. Sumpf findet sich an manchen Stellen. Von der Broye und den in dieselbe mündenden Seitenflüsschen gehen oft bedeutende, aber schnell vorübergehende Ueberschwemmungen aus. Die Richtung des Thales ist von Nord-West nach Süd-Ost, die der dominirenden Winde Nord, NO. am häufigsten, seltener SSW. Kalte Winde durchziehen das Thal gar oft auf eine unangenehme Art. Im Herbst und Winter findet bedeutende Nebelbildung statt. Die Vegetation ist sehr gut. Man kultivirt viel Cerealien, besonders Roggen, Waizen und Hafer, Obstbäume gedeihen gut, Wiesen, sowohl natürliche, als mit künstlicher Fourage bepflanzte, finden sich in Menge und im besten Zustande. In der unmittelbaren Umgegend von Payerne wird viel Tabak gepflanzt. Auf den umliegenden Anhöhen finden sich Laubwälder, Tannen und viele und kräftige Eichen. Die Nahrung der Bevölkerung besteht aus Suppe, Gemüse, Früchten, gesalzenem Fleische; frisches Fleisch kommt dort auf die Tafel der Landleute nur an Sonn- und Festtagen; viel Kartoffeln, selbst in manchen Gegenden mehr als Brod, dabei trinken die Leute viel Kaffee mit Cichorien und wenig Milch. Wein trinken nur die Männer, Trunksucht ist jedoch, wie wir dies in der Schweiz an vielen Orten bemerkt haben, in den nicht Wein bauenden Distrikten grösser noch und verbreiteter, als in der Gegend der Weinberge selbst.

Die Bevölkerung ist indolent, aber kräftig und ausdauernd; Wohlstand herrscht allgemein; Ackerbau und Tabakspflanzung bilden den hauptsächlichsten Nahrungszweig. Ausserdem findet sich viel Transit zwischen dem Handel Süddeutschlands und der deutschen Schweiz mit der französischen.

Die herrschenden Krankheiten sind entzündliche und rheumatische, so wie chronische Affektionen der Verdauungsorgane. Unter den Frauen herrscht viel Chlorose und Leucorrhoe. Kropf ist allgemein verbreitet, mehr bei Frauen als bei Männern; Scropheln kommen unter allen Formen vor, so wie auch ziemlich viel Phthisis. Intermittirende Fieber sind in neuerer Zeit durch Urbarmachung und Austrocknen vieler Sümpfe fast verschwunden. Der Bandwurm kommt in der allergrössten Häufigkeit vor, und macht besonders im Frühjahr Beschwerden, wird aber übrigens von den Landleuten kaum als eine Krankheit angesehen und mehr vom Apotheker, als vom Arzte behandelt. Das Trinkwasser der Gegend ist nicht übel, an manchen Orten stark kalkhaltig.

In Payerne kommen auf 2820 Einwohner 34 Kretins; als einer der befördernden Gründe des Kretinismus wird hier die Höhe der Ringmauer, so wie die Infektion durch die vor den Häusern liegenden Misthaufen angeführt. Hier, wie in der ganzen Gegend hat Kretinismus eher zu- als abgenommen.

Aus den Specialberichten der sämmtlichen Gemeinden des Kreises geht hervor, dass auf 9239 Bewohner 116 Kretins kommen, also 1 auf 779. Selbst hochgelegene Plateaux, bis auf 1800 Fuss, mit gutem Quellwasser und reiner Luft sind keineswegs verschont.

Ein Ueberblick auf die in diesen Seiten angegebenen Verhältnisse ergibt für das Rhonethal von Lavey bis Villeneuve 54 Kretins, wovon auf Aigle allein 42 kommen. Im Ormonds- und dem Sarinethale finden sich zusammen 34. In dem weitaus grössten Theile des Kantons, den Seeufern und der Jurakette finden sich nur 48, während das Thal der Broye, die Gegenden von Moudon und Payerne auf etwas über 20,000 Einwohner 272 Kretins zählen. Im Ganzen aber kommen auf 189,600 Bewohner des Kantons Waadt 408 Kretins, also im Durchschnitt 1 auf $464^{12}/_{17}$, ein Verhältniss, das dem im Kanton Bern und Andern mässig mit dem Uebel behafteten nahe kommt.

Prüfen wir nun alle Umstände, unter welchen wir Kretinismus im Waadtlande haben auftreten sehen, so überzeugen

wir uns, dass kein Einziger einen spezifischen Einfluss auf sein Vorkommen hat. Wir haben Kretins im tiefen Thalgrunde und auf von Nordwinden durchstrichenen Hochthälern gesehen.

Wir haben Kretinismus auf dem Urgebirge, den Kalkformationen, der Molasse beobachtet. Wir haben ihn bei Viehzucht treibender, bei ackerbauender, bei Reben kultivirender Bevölkerung gefunden.

So liefert uns denn die Untersuchung über Kretinismus im Kanton Waadt, wo alle diese Verhältnisse zusammen gefunden werden, den Beweis, dass der Kretinismus nicht durch eine einzige, der bisher angeführten Grundursachen allein bewirkt werde, sondern mehr das Produkt des Zusammentreffens aller tellurischen und atmosphärischen Verhältnisse der Gebirgsländer sei.

XXXIX.

Untersuchungen über die Natur der krankhaften Veränderungen der Arterienwände, die als Ursachen der spontanen Aneurysmen zu betrachten sind.

Von

DR. F. C. DONDERS,

ausserordentlichem Professor der Medicin an der Universität zu Utrecht,

und

DR. J. H. JANSEN,

Lehrer der pathologischen Anatomie an dem Kgl. Militärspitale in Utrecht.

(Schluss.)

III. Krankhafte Veränderungen der Arterienwände und Bildung der Aneurysmen, nach eigenen Untersuchungen.

Wir kommen jetzt zu dem letzten Theile unserer Abhandlung, welcher die der Aneurysmabildung zum Grunde liegenden krankhaften Veränderungen zum Gegenstande hat.

Auf der inneren Oberfläche der Aorta, von ihrem Ursprunge an bis zur Spaltung in die beiden Iliacae findet man sehr oft, namentlich an Stellen, an welchen Aeste von ihr ausgehen (und zwar vorzüglich in der Nähe der Arteriae intercostales und der lumbares), kleine, wie Punkte erscheinende oder etwas ausgedehntere Stellen, bisweilen schmale Streifchen, die sich von dem Ursprung der genannten Gefässe in der Richtung des Blutstroms nach unten erstrecken, sich nur wenig oder gar nicht über die Oberfläche der Arterie erheben und eine gelb-

lich-weisse oder hochgelbe Farbe besitzen. Sie kommen so allgemein vor, dass man sie beinahe als eine normale Erscheinung betrachten kann.

Eine sehr dünne Schichte, die an solchen Stellen von der inneren Oberfläche der Arterie weggenommen wird, zeigt bei mikroskopischer Untersuchung unregelmässig hier und da zerstreute und in Gruppen zusammenliegende, das Licht stark brechende, gelb gefärbte Fettkügelchen in einer etwas faserigen, hier und da mehr körnigen Substanz.

An sehr dünnen Durchschnitten einer mit solchen Stellen besetzten, getrockneten Arterie sehen wir an der Innenseite der noch deutlich zu unterscheidenden inneren Haut eine die letztere bisweilen an Dicke übertreffende, ziemlich durchsichtige Schichte, welche bei 410maliger Vergrösserung ein faseriges Ansehen hat und viele in länglichen Reihen liegende Fettkügelchen (Pl. 8, Fig. X) zeigt. Diese Reihen von Fettkügelchen sind ziemlich gleichmässig durch die ganze Dicke der gelben Stelle zerstreut, bisweilen aber in der Nähe der inneren Haut am meisten entwickelt, und nehmen dann von hier gegen die Oberfläche der Zahl nach ab.

Dass diese gelben Stellen, die schon von Bizot * genau beschrieben und von ihm Tâches rudimentaires genannt wurden, nicht, wie er glaubte, den ersten Anfang des sogenannten atheromatösen Processes darstellen, wird sich aus dem Folgenden hinlänglich ergeben.

1. Schichtenweise Ablagerung auf die innere Oberfläche der Arterie in der ursprünglichen Form.

Krankhafte Arterien, die sich in einem Zustande befinden, der später zur Aneurysmabildung Veranlassung gibt, zeigen bei einem geringen Grade der Entwickelung jenes Zustandes an ihrer inneren Oberfläche mehr oder weniger erhabene, unregelmässige Stellen, deren Grösse von einem Hanfkorn bis zu einer Fläche von mehreren Quadratzollen schwankt.

Diese Stellen erscheinen, wenn sie nicht durch Imbibition mit Blutfarbstoff in verschiedenem Grade roth oder rothbraun gefärbt sind, wie bisweilen der Fall ist, gallertig, durchsichtig, matt-weis oder aber ganz milchig-weiss, während in der Umgegend dieser Stellen die Arterienwand das vollkommen normale Ansehen besitzen kann. Bisweilen sind diese Stellen

* l. l. p. 327.

vollkommen glatt, bisweilen gerunzelt. Sie sind an den durchsichtigsten Stellen am dünnsten und gewöhnlich von geringerer Festigkeit; je nachdem die Stellen dicker sind, haben sie eine weissere Farbe und sind sie zugleich gewöhnlich härter, aber dessen ungeachtet elastisch.

Bisweilen entbehrt die Arterie zwischen diesen zerstreuten, mehr oder weniger dicht zusammenliegenden und über die Oberfläche hervorragenden Stellen ihre normale hellgelbe Farbe; sie ist matter und scheint zwischen diesen Stellen mit einer gleichmässigen Schichte bedeckt zu sein. Wirklich konnten wir auch nicht selten von einer solchen Arterie eine zusammenhängende Membran herunternehmen. Diese hing nur sehr locker mit der Arterie zusammen, zeigte, wenn man sie gegen das Licht hielt, hier und da dickere Stellen, welche die Erhabenheiten an der inneren Fläche der Arterie verursachten, während nach ihrer Entfernung die innere Oberfläche etwas rauh erschien.

Die Untersuchung dünner Querschnitte der dieser Schichte beraubten, getrockneten Arterie zeigte, dass alle Häute sich im normalen Zustande befanden; nur die innere Haut zeigte sich an der Innenseite etwas braun gefärbt und körnig, übrigens hatte sie die normale Dicke.

Die von der inneren Oberfläche entfernte Schichte war also eine auf die innere Fläche der Arterie abgelagerte Substanz, eine krankhafte Ablagerung, wie wir sie in der Folge nennen wollen.

In dünnen Durchschnitten getrockneter Arterien, die auf dem Objektivträger mit Wasser befeuchtet wurden, zeigt sich bei einer 12maligen Vergrösserung an der Innenseite der inneren Haut eine $^1/_{16}$—$^1/_2$ M. M. dicke, durchsichtige Schichte krankhafter Ablagerung (Fig. I, a), die in einigen Präparaten, wenigstens bei einer starken Vergrösserung sehr deutlich von den innersten Schichten der inneren Haut zu unterscheiden ist, bisweilen sogar ganz von ihr getrennt ist, in anderen Fällen dagegen dergestalt mit der inneren Haut zusammenfliesst, dass sich die Grenze zwischen diesen beiden nicht beobachten lässt. Diese krankhafte Ablagerung hat namentlich in Längsdurchschnitten ein sehr stark gestreiftes oder faseriges Ansehen (Fig. XI); an den Querschnitten ist dies gestreifte oder faserige Wesen weniger deutlich.

Bisweilen hat diese Ablagerung (wie wir hauptsächlich bei

einer bedeutenden Dicke derselben beobachteten, ohne dass noch irgend eine Metamorphose stattgefunden hatte) den Anschein, als ob sie an einigen Stellen aus dicken elastischen Fasern bestände (Fig. XII), was an dem dünnsten Rande des Durchschnitts von freien Zwischenräumen abhängig erscheint, welche zwischen den einzelnen, in diesem Fall sehr dicken Schichten der Ablagerung vorhanden sind.

Ein einziges Mal sahen wir an dem freien Rande der Durchschnitte zahlreiche Molecüle über die Ablagerung zerstreut, hier und da zu grösseren Massen angehäuft und gleichsam in eine gallertige Bindesubstanz eingehüllt (Fig. XV, 4).*

Beim Zusatz von Essigsäure oder nach 24stündiger Einwirkung derselben wird die Ablagerung blass, und quillt zumal in den dünnsten Durchschnitten sehr stark auf, so dass sie bisweilen beinahe das Doppelte der vorigen Dicke erhält; hierbei verschwindet das stark gestreifte Ansehen der Längsschnitte, während es bei den Querschnitten etwas deutlicher zum Vorschein kommt.

In concentrirtem Kali wird die Ablagerung dünner Durchschnitte in 24 oder 48 Stunden beinahe ganz gelöst; hier und da bleibt nur etwas Körniges oder leicht Faseriges übrig. Sie unterscheidet sich also offenbar von der inneren Haut der Arterien, die durch die Einwirkung von Kali nicht gelöst wird, ein Unterschied, der, wenn auch weniger deutlich aus der verschiedenen Einwirkung der Essigsäure erhellt.

Eine sehr dünne, etwas in Wasser macerirte Schichte dieser Ablagerung liess sich durch Nadeln nicht in deutliche Fasern trennen. Mit Wasser befeuchtet und dann eine Zeit lang mit dem Griff eines Scalpells oder mit einem Glasstäbchen geklopft, erhielt die ganze Schichte ein deutliches faseriges Ansehen und an den Seiten ragten hier und da unregelmässige, ziemlich breite und spitz zulaufende (Fig. XIII, 2) und einige verästelte Fasern hervor. Es war auf diese Weise schwer zu entscheiden, ob diese Fasern in der Längenrichtung der Arterie lagen oder nicht; ersteres ist indess wahrscheinlicher, weil Längsschnitte am deutlichsten faserig waren.

* Die Arterie, in welcher die Ablagerung diese Beschaffenheit zeigte, war von einem an Hypertrophia excentrica cordis und aneurysmatischer Degeneration der Arterien Verstorbenen, bei welchem die Agonie mehrere Tage gedauert und folglich die Circulation in der letzten Zeit sehr unvollkommen stattgefunden hatte.

So lange die Ablagerung die oben beschriebene Beschaffenheit zeigt, befinden sich die innere und die mittlere Haut in dem normalen Zustande; nur ein einzigesmal glaubten wir etwas Krankhaftes zwischen den elastischen Lamellen zu bemerken; dies war aber sehr ungewiss, da in dünnen Durchschnitten nichts der Art beobachtet wurde.

Die äussere Haut der Arterie war bisweilen dicker als gewöhnlich, nämlich in Durchschnitten, welche eine sehr bedeutende Ablagerung zeigten (auch ohne dass diese noch irgend eine Veränderung erlitten hatte). Bisweilen erschien in der Zellscheide nach 24stündiger Maceration in concentrirter Essigsäure etwas Körniges; meist war sie aber vollkommen gesund.

2. Uebergang der Ablagerung in breiige Erweichung (Atherom-Bildung) oder in Verknöcherung.

Die oben beschriebene Beschaffenheit der Ablagerung lässt sich als der niedrigste Grad oder als die erste Entwickelungsperiode betrachten.

Selten findet man die Absonderung an allen Stellen in diesem Zustande; in der Regel beobachtet man in ihr, auch wenn sie den unbewaffneten Augen noch in der oben beschriebenen Weise erscheint, bereits bedeutende Veränderungen.

Gewöhnlich findet man überdies in den krankhaften Arterien mehr oder weniger intensiv gelb gefärbte Stellen von verschiedener Dicke und Ausdehnung.

Die nur wenig gelb gefärbten Stellen sind von den früher beschriebenen nicht verschieden; die intensiver gelb oder aber auch rothbraun oder braun gefärbten Stellen zeigen, wenn man sie mit der Pincette von der Arterie herunter nimmt, in den Schichten, welche der Arterienwand zugewandt waren, ein mehr oder weniger dünnes Schichtchen einer etwas weichen, körnigen Materie, die sich durch Abschaben mit dem Scalpell entfernen lässt, und theilweise der Arteirenwand, theilweise der Ablagerung anklebt. Bisweilen zeigt sie sich nur noch als ein auf dem Querschnitt kaum merkbares, gelblich weisses Streifchen, das nicht weicher zu sein scheint, als die umringende Materie.

Weiter finden sich zumeist noch andere Stellen, aus welchen sich beim Durchschneiden eine grössere oder geringere Menge hochgelber, bisweilen gelblich braun gefärbter, käsiger der breiiger Materie entleert. Diese Materie liegt zwischen

der Arterienwand und einer häufig nur sehr dünnen Schichte der Ablagerung, so dass solche Stellen als kleine Abscesse erscheinen, die bisweilen eine grosse Ausdehnung von der Oberfläche der Arterie einnehmen. Da man die dünne Schichte der Ablagerung in der Regel für die innere Haut der Arterie hielt, glaubte man ganz mit Unrecht, die erweichte Materie liege zwischen der inneren und mittleren Haut. Nach Entfernung dieser Materie erscheint die Arterienwand mehr oder weniger rauh. Solche rauhe Flächen, auf welchen man noch die Ueberreste dieser mit Blut imbibirten, erweichten Materie, aber keine Schichte der Ablagerung, welche sie bedeckt, mehr antrifft, werden ebenfalls häufig in stark degenerirten Arterien gefunden und von Vielen Geschwüre genannt.

An Stellen, wo diese erweichte Materie eine grosse Ausdehnung einnimmt, in grosser Menge vorhanden oder bereits abgestossen ist und eine Art Geschwür zurückgelassen hat, ist das Zellgewebe, welches die Arterie umgibt und mit den benachbarten Theilen verbindet, in der Regel fester mit der Zellscheide verbunden, was auch bisweilen schon der Fall ist, wenn die Ablagerung noch ganz im festen Zustande erscheint.

Wenn die letztgenannte Veränderung der Ablagerung die innere Oberfläche eines Theils der Arterie an allen Punkten beinahe gleichmässig einnimmt, dann ist der Kanal auch beinahe immer gleichmässig weiter, als gewöhnlich; wenn sie an einer einzelnen Stelle besonders vorherrscht, dann ist die Arterie in diesem Punkte meist etwas nach aussen gewölbt, oder aber die Arterie ist cylindrisch, spindelförmig, in grosser Ausdehnung oder umschrieben sackförmig erweitert.

Endlich beobachtet man an einigen Stellen in der Ablagerung harte und spröde, unregelmässige Concremente oder Plättchen, die sogenannten Verknöcherungen. Als unregelmässige Massen finden sie sich meist neben oder in erweichten Theilen, oder auch in den tieferen Schichten nicht erweichter Ablagerung, mit welchen sie sehr fest verbunden sind. Als Plättchen nehmen sie meist eine grössere Oberfläche der Ablagerung ein, so dass sie in kleineren Arterien, selbst in der Arteria iliaca primitiva (und, wie Andere beobachteten, ein einziges Mal in der Aorta abdominalis) einen ganz knöchernen Ring oder eine Scheide bilden. Diese Plättchen sind bisweilen auf ihrer der Höhle der Arterie zugewendeten Fläche vollkommen glatt und mit keiner Ablagerung mehr bedeckt; die

der Arterienwand zugewendete Oberfläche ist rauh und unregelmässig.

Alle diese Metamorphosen bezeichnen verschiedene Stadien, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung in folgender Weise deutlich erkennen lassen:

In der durchsichtigen, vollkommen gleichmässigen Ablagerung zeigen sich alsbald nur bei starker Vergrösserung sichtbare, kleine, dunkle Punkte in den am weitesten nach aussen liegenden Schichten; diese Punkte nehmen allmählig zu und in Kürze sieht man, auch bei einer 12maligen Vergrösserung, in der Nähe der inneren Haut der Arterie dunkle Streifen (Fig. II, 1), die in der Nähe der genannten Haut ununterbrochen fortlaufen, nach der Oberfläche zu aber in unterbrochene Streifen oder dunkle Punkte übergehen. Bei stärkerer Vergrösserung sieht man, dass die ersteren dunkleren Punkte von Fettkügelchen herrühren, die zwischen den Schichten der Ablagerung vorhanden sind (Fig. XIV), und, indem sie in Reihen angeordnet sind, dunklere Streifen bilden. Bei einer bedeutenderen Entwicklung von Fettkügelchen erstrecken sie sich bis an die Nähe der freien Oberfläche der Ablagerung, sie sind hier aber kleiner und in geringerer Anzahl vorhanden, nehmen von hier nach aussen bedeutend in Menge und Grösse zu und bilden an einigen Stellen, in der Nähe der Arterienwand, nicht nur Reihen, sondern selbst bedeutende Anhäufungen.

Diese Fettkügelchen sind sehr dunkel und undurchsichtig, wenn sie in grossen Massen zusammenliegen; an sich sind sie gelblich.

Durch die Einwirkung der Essigsäure, bei der, wie bereits erwähnt, die Ablagerung bedeutend aufquillt, werden die Reihen von Fettkügelchen, zumal bei erst beginnender Fettentwicklung, deutlicher sichtbar, und lassen die Fettkügelchen sich auch besser als solche an ihrem eigenthümlichen Ansehen und ihrer starken Lichtbrechung erkennen.

Mit dieser Entwicklungsstufe der Ablagerung stimmen die Tâches rudimentaires Bizot's beinahe vollkommen überein, und sie stellen somit nicht den Anfang des sogenannten atheromatösen Processes dar; denn als solcher ist nur die krankhafte Ablagerung zu betrachten, die nothwendiger Weise erfordert wird, wenn sich die als Atherom bekannte Materie bilden soll.

Der Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass die Schichte krankhafter Ablagerung, in welcher sich bei den Tâches

rudimentaires, die in übrigens ganz gesunden Arterien vorkommen, Fett entwickelt hat, sehr dünn ist, sich nur langsam gebildet hat, während bei bedeutender krankhafter Veränderung der Arterien, wo die Ablagerung rascher erfolgt, die abgelagerten Schichten schon eine etwas bedeutendere Dicke erreicht haben, bevor die Fettentwicklung in denselben beginnt. Denn dass diese letztere nicht im geraden Verhältniss zur Dicke der Ablagerung steht, konnten wir häufig bemerken, da wir wiederholt Ablagerungen von der Dicke eines halben Millimeters fanden, in welchen noch keine Spur von Fettentwicklung zu beobachten war, während diese dagegen in Ablagerungen von $^1/_{16}$ — $^1/_8$ M. M. bisweilen schon sehr deutlich oder gar schon weit fortgeschritten war.

Die Gegenwart von Fett in der Ablagerung hängt also wahrscheinlich allein ab von der kürzeren oder längeren Zeit ihrer Existenz.

In fast allen von uns untersuchten Präparaten begann die Fettentwicklung in dem äusseren oder der inneren Haut zunächstliegenden Theil der Ablagerung; ein einzigesmal sahen wir bereits bedeutende Fettanhäufungen in der Nähe der Oberfläche (Fig. III, 1), während in dem am weitesten nach aussen liegenden Theile noch keine Spur davon vorhanden war. Dies gehört aber offenbar zu den Ausnahmen, da es uns bei der grossen Anzahl untersuchter Präparate verschiedener krankhafter Arterien nur einmal vorgekommen ist.

Auf dieser Stufe der Fettentwicklung in der Ablagerung war in den meisten Fällen auch bei starker Vergrösserung die innere Haut der Arterie häufig gar nicht oder nur sehr undeutlich zu erkennen. Dafür aber, dass sie bei beginnender Fettentwicklung noch vorhanden ist, spricht die Untersuchung der oben genannten Arterien, von denen sich die Ablagerung als eine vollkommen zusammenhängende Schichte oder Membran herunternehmen liess. Hier war die innere Haut noch deutlich und entweder gar nicht oder doch nur sehr wenig verändert vorhanden, während sich in dünnen Durchschnitten der entfernten Schichten schon viele in Reihen liegende Fettkügelchen, und hier und da beginnende Anhäufungen von Fett zeigten. Die mittlere Haut ist hierbei im normalen Zustande, ebensowie vor der Fettentwicklung in der Ablagerung.

Die äussere Haut ist dagegen meist dicker als gewöhnlich, und zwar vorzugsweise den Stellen gegenüber, an welchen

die Fettbildung am stärksten ist (Fig. II, 2 und Fig. III, 3); häufig war aber auch in letzterem Falle noch keine Veränderung der Zellscheide zu beobachten. Bei zunehmender Fettentwicklung erweichen die tieferen Schichten; sie verwandeln sich allmählig in eine körnige, käsige oder breiige Materie, die sogenannte atheromatöse Substanz, die sich mit unbewaffnetem Auge wahrnehmen lässt.

Diese Erweichung dehnt sich, ebenso wie die Fettentwicklung, allmählig immer mehr nach der Oberfläche hin aus, und auf diese Weise entstehen endlich die früher beschriebenen Anhäufungen erweichter Materie oder die kleinen Abscesse. Die neue Ablagerung hält nicht gleichen Schritt mit der Erweichung, und auf diese Weise wird die erweichte Materie endlich frei.

In sehr dünnen Durchschnitten von Arterien, in welchen die zunehmende Fettentwicklung eine beginnende Erweichung darstellte, zeigt sich schon bei einer 12maligen Vergrösserung zwischen einer mehr oder weniger dicken Schichte krankhafter Ablagerung (Fig. IV und V, a) und der mittleren Haut (b) eine dunkle Masse (1), die wenig Zusammenhang besitzt, was sich schon daraus ergibt, dass sie an dem dünnsten Rande gewöhnlich zerbröckelt ist und einen leeren Raum zwischen der noch festen Ablagerung und der Arterienwand übrig gelassen hat (Fig. IV, 3).

Bei 410maliger Vergrösserung sehen wir (an äusserst dünnen Durchschnitten und bei einigem Druck mit dem Deckplättchen, weil die Masse sonst zu undurchsichtig ist), dass diese dunkle Substanz aus einer Anhäufung ziemlich grosser Fettkügelchen besteht; mit einer mehr oder weniger grossen Anzahl von Cholestearinkrystallen, welche letzteren wir bei schon fortgeschrittener Fettbildung zwischen den Schichten der Ablagerung, ohne Erweichung, niemals beobachteten. Zwischen diesen Anhäufungen von Fettkügelchen ist nichts von dem Faserigen der Ablagerung mehr zu sehen; bei einiger Reibung mit dem Deckplättchen zerstreuen sie sich.

Die Schichte der Ablagerung, welche diese erweichte Materie bedeckt und bisweilen noch eine bedeutende Dicke hat ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ M. M. und bisweilen mehr), zeigt das früher beschriebene gestreifte Ansehen, mit Reihen und Anhäufungen von Fettkügelchen, die nach der erweichten Materie hin zunehmen.

Durch Aether verschwanden die Fettkügelchen und die

Cholestearinkrystalle, und an der Stelle, wo sich früher die dunkle Masse fand, zeigte sich eine mehr oder weniger schmale Spalte. —

Wenn die Erweichung sich bereits weiter ausgedehnt hat, sind die getrockneten Arterien weniger dazu geeignet, dünne Durchschnitte zu machen, weil sich die erweichte Masse hierbei zerbröckelt. Die Schichte der Ablagerung, welche die erweichte Materie bedeckt, zeigt auch jetzt dieselbe Beschaffenheit, wie beim Anfang der Erweichung; sie ist aber bei bedeutenden Anhäufungen atheromatöser Materie selten dick.

Die Substanz der vollkommen erweichten Ablagerung erscheint im frischen Zustande als ein dicker, gelblich brauner, dem Gefühl nach fettiger Brei; getrocknet ist sie dunkler gefärbt, spröde, mit kleinen glänzenden Punkten besät.

Die atheromatöse Materie wird zum grössten Theil von Aether gelöst. Was von ihr übrig bleibt, quillt durch die Einwirkung von Salzsäure gallertig auf, wird aber durch späteren Zusatz von Wasser wieder weiss und undurchsichtig; durch längere Einwirkung concentrirter Essigsäure wird beinahe alles gelöst, während nur wenige, helle, körnige Massen zurückbleiben.

An Stellen, wo die ganze Ablagerung in Erweichung übergegangen und die erweichte Materie durch den Blutstrom weggespült ist, sieht man in dünnen Durchschnitten, ausser den unten zu erwähnenden Veränderungen der Arterienhäute, auf dem Rande, welcher der Höhle der Arterie zugewandt ist, noch dunkle Massen mit Cholestearinkrystallen, ohne dass diese von irgend einer Ablagerung bedeckt sind.

An solchen Stellen können sich, nachdem die erweichte Materie ganz oder theilweise abgestossen ist, wieder neue Schichten krankhafter Ablagerung bilden, welche wie die der ersten Periode erscheinen; hievon haben wir uns wiederholt aufs Deutlichste überzeugt.

Eine Arterie mit sehr ausgedehnten, dicken Ablagerungen, in verschiedenen Entwicklungsstufen und mit sogenannten Geschwüren, zeigte überdies einige ziemlich ausgedehnte, von dicken Ablagerungen wie von einem Ring umgebene, eingedrückte Stellen, deren Oberfläche beinahe mit der einer normalen Arterie übereinstimmte. Sehr dünne Durchschnitte, die in der Gegend des normalen Randes dergestalt gemacht waren, dass sie sich auch bis über die eingedrückte Stelle ausdehnten, zeigten bei einer 12maligen Vergrösserung am dicksten Theil

eine ziemlich dicke Schichte krankhafter Ablagerung (Fig. VI, 1), die allmählig dünner wurde und sich über die eingedrückte Stelle fortsetzte (2). Diese Ablagerung erschien bei 410maliger Vergrösserung (Fig. XV, 1) ungleichmässig gestreift oder faserig und schien aus mehreren unregelmässigen Schichten zu bestehen; sie umgab einen in beginnender Erweichung begriffenen, der Oberfläche nahe liegenden Theil (Fig. VI, 1 und XV, 2), während sich auch ein dünnes Schichtchen über Anhäufungen kleiner Moleküle (Fig. XV, 3) gebildet hatte, die unbedeckt über die ganze Oberfläche der Arterie zerstreut (4) vorkommen. Dass hier wirklich Erweichung in der unmittelbaren Nähe der mittleren Haut stattgefunden hatte, beweist ihre deutlich wahrnehmbare, von Erweichung herrührende Veränderung, von welcher später die Rede sein wird. Diese erweichte Materie war nicht mehr vorhanden; an ihrer Stelle fand sich eine Ablagerung ohne Fettentwicklung; jene muss also entfernt, diese später dort gebildet sein. Man könnte das Vorhandensein der in der Nähe der Oberfläche liegenden, in beginnender Erweichung begriffenen Ablagerung als eine in der Nähe der Oberfläche beginnende Erweichung betrachten. Wir glauben aber hier eine Neubildung der Ablagerung nach Abstossung des vollkommen erweichten Theils zu erkennen. Denn die in den tieferen Schichten beginnende Erweichung erreicht nicht an allen Punkten der Ablagerung gleich schnell die oberflächlichste Schichte, wie aus der Form der erweichten Theile in Fig. IV und V deutlich zu ersehen ist. Die nicht erweichten Stellen erscheinen bisweilen als lockere Ränder um die sogenannten Geschwüre. Bildet sich nun später an dieser Stelle eine neue Ablagerung, dann wird der noch nicht vollkommen erweichte Theil von dieser umgeben, und es ist also eine in der ersten Periode befindliche Ablagerung, die von der Arterienwand getrennt ist und der Oberfläche zunächst liegt.

Was nun endlich den Uebergang der Ablagerung in Verknöcherung betrifft, so kommt diese selten ganz isolirt vor; häufig findet man solche Verknöcherungen oder Concremente als unregelmässige, spröde, matt-weisse Körperchen in der Mitte der in Erweichung begriffenen Ablagerungen, mit den oberflächlichsten, noch nicht erweichten Schichten innig verbunden; die als grössere Plättchen erscheinenden Verknöcherungen, die nackt an der Oberfläche sichtbar sind und in der

Umgegend sehr fest mit der Ablagerung zusammenhängen, zeigen meist noch eine dünne Schichte erweichter Ablagerung oder Atherom zwischen sich und der Arterienwand. Bisweilen sind sie aber fest mit der inneren oder mittleren Haut der Arterie verbunden.

Die Bildung dieser Verknöcherungen scheint also nicht immer in den tiefsten Schichten der Ablagerung zu beginnen.

In einem solchen ziemlich spröden, knöchernen Concremente, das zuvor zu einem sehr dünnen, durchsichtigen Plättchen geschliffen war, zeigen sich bei mikroskopischer Untersuchung viele dunkle Körperchen, die meist hier und da zu dunkeln Massen angehäuft sind. Sie zeigen nichts von der Regelmässigkeit der Knochenkörperchen; einige derselben haben indess deutliche Verästelungen und erinnern an die Formen, die man bisweilen an den Grenzen des Zahnschmelzes antrifft. Zwischen diesen Anhäufungen dunkler Körperchen findet sich eine helle, feinkörnige Grundlage, die mit der körnigen Substanz zwischen den Knochenkörperchen in gewöhnlichen Knochen ziemlich übereinstimmt. Durch Terpenthin, der die Knochenkörperchen durchsichtig macht, erleiden die dunkeln Körperchen in diesen Verknöcherungen keine Veränderung. Selbst nachdem sie 24 Stunden in Terpenthin gelegen haben, sind sie noch ganz unverändert, und man darf also mit Bestimmtheit daraus folgern, dass sie keine Höhlen sind.

Bei der Anwendung von Salzsäure wird ein starkes Brausen beobachtet, was also die Gegenwart kohlensaurer Salze beweist, die Brande* in verknöcherten Arterien gefunden hatte.

Wenn das Knochenplättchen 24 Stunden in sehr verdünnter Salzsäure macerirt war, so ist es weich geworden und es zeigt die dunkeln Körperchen nicht mehr, sondern es hat ein körniges Ansehen mit abwechselnden dunkleren und helleren Theilen, von welchen die ersteren noch an Körperchen erinnern.

In den mehr wie Horn- oder Elfenbeinplättchen erscheinenden Verknöcherungen werden diese dunkeln Körperchen beinahe nicht beobachtet; sie finden sich nur an den Grenzen, wo das Plättchen spröder und weniger hart ist. Diese Plättchen sind deutlicher gestreift. Es sind keine Reihen von Fettkügelchen in diesen Verknöcherungen vorhanden.

Aus dieser Untersuchung erhellt also wieder, dass diese

* Hodgson, die Krankh. der Art. und Ven. S. 44.

Plättchen oder unregelmässigen Massen, wenn sie auch einige Aehnlichkeit mit Knochensubstanz haben, doch wesentlich davon verschieden sind.

3. Allmählige Zerstörung der inneren und mittleren Haut, mit oder ohne Veränderung der äusseren.

Im Anfang der Fettbildung in der Ablagerung kann, wie wir oben bereits bemerkten, die innere Haut häufig gar nicht oder nur unvollkommen unterschieden werden. Die Untersuchung von Arterien, von welchen die in beginnender Fettentwicklung begriffene Ablagerung ganz entfernt war, zeigte uns indess, dass die innere Haut noch ganz und beinahe unverändert zugegen war. Die grosse Aehnlichkeit der inneren Schichten der Arterienwand und der Ablagerung macht es aber schwer, etwas Bestimmtes auszusagen über die Zeit, zu der die innere Haut angegriffen wird. Sobald aber die Erweichung beginnt, sieht man an dünnen Durchschnitten bei starker Vergrösserung nicht blos in der Ablagerung, sondern auch an der Fortsetzung der Grenze zwischen dem erweichten Theil der Ablagerung und der Arterienwand eine grössere oder geringere Anzahl dunkler Körperchen und Fettkügelchen; ein Beweis, dass sich auch in den Arterienhäuten eine Fettbildung einstellt, die auch hier allmählig zur Erweichung und einer mehr oder weniger wichtigen Zerstörung derselben führt.

Wenn die Erweichung sich schon weiter in der Ablagerung ausgedehnt hat, dann sieht man auch schon bei 12maliger Vergrösserung, dass die mittlere und innere Haut, die in einiger Entfernung von der Stelle der Erweichung noch unversehrt vorhanden sind, der letztgenannten Stelle gegenüber mehr oder weniger zerstört sind, — die mittlere Haut geht nicht ununterbrochen durch (Fig. IV und V, 2), die dunkle Masse erweichter Materie erstreckt sich mehr oder weniger bis in die mittlere Haut.

Dass die innere und mittlere Haut nicht blos von der erweichten Materie bedeckt, sondern wirklich ergriffen und zum Theil vernichtet sind, ergibt sich namentlich, wenn man solche Präparate mit Aether auszieht; hierdurch verschwindet die fettige Masse und man sieht dann sehr deutlich, dass nur die weiter nach aussen liegenden Schichten der mittleren Haut durchgehen, während die der Ablagerung zugewandten Schichten der Arterienwand ganz oder theilweise fehlen.

Noch deutlicher sieht man, dass die mittlere Haut völlig oder theilweise zerstört ist, wenn die erweichte Materie gänzlich abgestossen und die entblösste Fläche mit einer neuen Schichte von Ablagerung bedeckt ist. In dünnen Durchschnitten solcher Arterientheile zeigt die mittlere Haut bei 12maliger Vergrösserung mehr oder weniger eingedrückte Stellen (Fig. VI, 5), nach aussen umgebogene oder unterbrochene Theile, zwischen welchen sich eine hellere, durchsichtige, etwas faserige, neugebildeter Ablagerung ähnliche Materie findet (6). Häufig hört die mittlere Haut beinahe ganz auf (Fig. VII, 2); sie setzt sich nur noch mit wenigen nicht zusammenhängenden Theilen (3) eine gewisse Strecke zwischen der äusseren Haut und der Ablagerung fort. Ein anderes Mal zeigt sie sich plötzlich ganz abgebrochen (Fig. VIII, 1), so dass die Ablagerung (a) und die äussere Haut (c) mit einander in Berührung sind (2).

Wenn man dünne Durchschnitte von Arterien, nachdem sie mit concentrirter Essigsäure behandelt sind, an Stellen untersucht, wo die mittlere Haut bei 12maliger Vergrösserung zerbröckelt erscheint, wie in Fig. VI, 6, bei 410maliger Vergrösserung, dann sieht man deutlich, dass die elastischen Lamellen (in Arterien, in welchen sie im normalen Zustande sehr vollkommen sind), beinahe gänzlich fehlen (Fig. XVI), nur hier und da findet man einige Ueberreste derselben (1) und einzelne durchschnittene, zwischen diesen Lamellen verlaufende elastische Fasern (2), während zwischen diesen zerstreuten Ueberresten eine durchsichtige, etwas faserige Materie angetroffen wird. Dies ist nämlich der Fall, wenn man Stückchen untersucht, auf welchen, nach Entfernung der erweichten Materie, neue Ablagerung gebildet ist; in den noch mit erweichter Materie bedeckten Arterientheilen finden sich zwischen den genannten Ueberresten der mittleren Haut dunkle Massen von Fettkügelchen zerstreut.

Die äussere Haut oder Zellscheide zeigt während dieser Fettentwicklung und der Erweichung eine verschiedene Beschaffenheit, die für die Aneurysmabildung von der höchsten Wichtigkeit ist.

Bisweilen behält diese Haut während jenes Processes ihre gewöhnliche Dicke (Fig. IV und V, c) und erscheint vollkommen normal. Meist aber ist sie (bisweilen schon im Anfang der Fettentwicklung und Erweichung — Fig. II, 2 und III, 2 —) mehr oder weniger verdickt, gegenüber der Stelle, wo der

atheromatöse Process der Arterie bedeutende Fortschritte gemacht hat (Fig. VI, c). Gerade diese Theile der Arterien sind es, die nicht, wie im normalen Zustande, durch ein leicht zu trennendes Bindegewebe nur locker, sondern, wie wir bei der anatomischen Beschreibung angaben, sehr fest mit den umgebenden Theilen verbunden sind.

Schon bei einer 12maligen Vergrösserung sieht man bisweilen an der Aussenseite der verdickten Zellscheide eine von dieser äusserlich verschiedene, mehr gleichmässig gestreifte Schichte (Fig. VI, 7). Bei starker Vergrösserung zeigen sich in dieser Schichte Reihen von länglichen, elastischen Fasern und Lamellen (ähnlich wie in der gesunden mittleren Haut der Aorta), die mit Schichten von Bindegewebefasern abwechseln, in welchen einzelne dünnere elastische Fasern vorkommen; auch sahen wir hierin nicht selten deutliche Reihen von Blutkörperchen, die in kleineren und grösseren Gefässen eingeschlossen waren. Bei der Einwirkung von Essigsäure weichen die elastischen Fasern und Lamellen auseinander, durch gallertiges Aufquellen der zwischenliegenden Bindegewebeschichten, und hierdurch sind sie noch deutlicher und genauer zu unterscheiden. Ebenso nach der Einwirkung von Kali. Nach 24stündiger Einwirkung einer gesättigten Kalilösung bleiben auf den Zusatz von Wasser, wodurch die Bindegewebefasern aufgelöst werden, die in der neugebildeten Schichte vorhandenen elastischen Fasern und Lamellen allein und vollkommen deutlich übrig. Sie zeigen sich lang gestreckt und hängen nicht durch viele Verästelungen mit den nächstliegenden Schichten zusammen, wodurch sie bedeutend von den gewöhnlichen elastischen Fasern der Zellscheide verschieden sind.

Nicht immer fanden wir in der verdickten Zellscheide solche ausgebildete neue elastische Fasern und Lamellen, sondern wir sahen wiederholt, sowohl in der Zellscheide, wie um dieselbe herum, eine mehr gleichmässige Substanz, in welcher eine Menge von Kernen, verlängerten Kernen und Kernfasern der Längenrichtung der Arterie parallel lagen, oder auch eine etwas körnige Materie, in welcher keine deutliche Spuren von Organisation zu bemerken waren.

Diese verschiedene Formen sind höchst wahrscheinlich verschiedene Perioden desselben Processes. Die körnige Substanz ist nur noch ein strukturloses Blasthem, das in der Zellscheide ausgeschwitzt ist; die mehr gleichmässige Substanz mit verlängerten

Kernen und Kernfasern ist eine höhere Entwicklung hiervon; und wir glauben, dass die Entwicklungsgeschichte der Gefässe und die Verschiedenheit der histologischen Zusammensetzung ungleich grosser Stämme uns dazu berechtigen, auch die zuerst beschriebene Form mit dicken elastischen Fasern, elastischen Lamellen und deutlichen Bindegewebefasern als eine höhere Entwicklungsstufe desselben Processes zu betrachten.

Dies sind in der Kürze die wichtigsten Veränderungen, welche während der Erweichung der Ablagerung beobachtet werden, und unter welchen die allmählige Zerstörung der inneren und mittleren Haut die Hauptursache der Aneurysmabildung darstellen.

4. Aneurysmabildung.

Die Arterien können nur so lange den normalen Umfang behalten, als ihre Elasticität und ihr Widerstand vollkommen der Kraft proportional sind, mit welcher das Blut in denselben fortbewegt wird. Wenn jene in grösserer oder geringerer Ausdehnung abnehmen, während die letztere unverändert bleibt, dann ist eine allmählig zunehmende Erweiterung des geschwächten Theils davon die nothwendige Folge. Die krankhafte Ablagerung, die in ihr stattfindende Fettentwicklung und Erweichung, der Uebergang dieses Processes in die mittlere Haut, deren elastisches Gewebe mit dem der Zellscheide am meisten dazu beiträgt, einen der Kraft des Blutstroms angemessenen Widerstand in der Arterie entgegenzustellen, sind also so viele Umstände, welche verschiedenartige Erweiterungen erzeugen müssen.

Schon eine einigermassen ausgedehnte, wenn auch noch nicht in Erweichung begriffene Ablagerung geht mit einer gleichmässigen Vergrösserung des Lumens der angegriffenen Arterien einher. Wenn hier auch keine Zerstörung der inneren und mittleren Haut besteht, hängt die Ausdehnung doch höchst wahrscheinlich mit der dieser krankhaften Ablagerung zum Grunde liegenden Beschaffenheit des Bluts zusammen.

Bedeutender sind die Erweiterungen, wenn die Erweichung die mittlere Haut ergreift oder diese gänzlich zerstört wird. Hat sich aber hierbei die Zellscheide bedeutend verdickt, und sind neue elastische Fasern an derselben gebildet, welche der Arterienwand die Elasticität ersetzen, welche sie durch Zerstörung der elastischen mittleren Haut verloren hatte, dann entsteht keine Erweiterung. Diesen Umstand hat man nicht

hinlänglich beachtet, und man hat zu allgemein geglaubt, dass die Entzündung der Zellscheide, auch mit nachfolgender Organisation des Exsudats, bei der man aber nie von der Bildung elastischer Fasern gesprochen hat, die Erweiterung fördern. Dass dies bisweilen nicht der Fall ist, sehen wir aufs Deutlichste bei der Untersuchung der Arterie, von welcher bei der Bildung neuer Ablagerung nach Entfernung der erweichten Materie bereits gesprochen wurde. Die Arterie war an der Stelle, wo die innere und die mittlere Haut in bedeutendem Grade zerstört waren (Fig. VI, 5 und 6), nicht mehr erweitert, als der umgebende gesündere Theil, aber in der Zellscheide waren neue Schichten elastischer Fasern gebildet (7).

Diese Bildung neuer elastischer Fasern hat wahrscheinlich während des Erweichungsprocesses stattgefunden, und die Entzündung der Zellscheide nebst der durch dieselbe erzeugten Verdickung verhinderte also die Ausdehnung. Dass desshalb eine verdickte, mit neugebildeten elastischen Fasern versehene Zellscheide auch bei der Erweiterung eines Theils einer Arterie vorkommen kann, versteht sich von selbst, da die Verdickung entweder möglicherweise nicht hinreicht, um die Erweiterung zu verhindern, oder aber sich erst nach dieser gebildet haben kann.

Wenn diese in gewissem Sinne compensirende Verdickung der Zellscheide nicht besteht, während eine Seite der Arterienwand in grosser Ausdehnung atheromatös erweicht ist, dann wird diese aus dem oben angeführten Grunde sich an der hierdurch geschwächten Stelle mehr oder weniger gleichmässig erweitern; es wird ein sackförmiges Aneurysma entstehen. Wenn dieser Process in einiger Ausdehnung die ganze Peripherie der Arterie einnimmt, dann wird die Erweiterung oder das Aneurysma spindelförmig oder cylindrisch sein, während an diesem erweiterten Theile der Arterienwand die Stellen, an welchen die mittlere Haut am stärksten ergriffen ist, auch am stärksten erweitert sein werden (sekundäre Erweiterungen).

Die Wand solcher Aneurysmen besteht an den meisten Stellen aus einer bald dünneren, bald dickeren Zellscheide, einer bedeutend dünner gewordenen mittleren Haut und einer mehr oder weniger dicken Schichte krankhafter Ablagerung, die entweder in der ersten Periode, oder in beginnender Fettentwicklung, oder in Erweichung begriffen ist.

Wenn die Vernichtung der inneren und mittleren Haut an einem umschriebenen Punkte stattfindet, und diese Vernich-

tung vollkommen oder beinahe vollkommen ist, dann muss sich nach längerer oder kürzerer Zeit eine umschriebene Erweiterung, ein mit mehr oder weniger engem Halse versehenes Aneurysma (Aneurysme sous forme de poches à collet, Cruveilhier) bilden, weil die Arterie an einer umschriebenen Stelle der Blutsäule beinahe keinen Widerstand leistet.

Das Verhältniss der Arterienhäute in solchen Aneurysmen wollen wir durch die Beschreibung zweier unserer lehrreichsten Untersuchungen näher beleuchten.

Ein Durchschnitt eines der Länge nach gespaltenen Aneurysma von der Grösse einer Erbse wurde in der Weise gemacht, dass er sowohl einen Theil der Arterienwand, wie des aneurysmatischen Sacks enthielt. Er zeigte bei einer 12maligen Vergrösserung in dem Theil, der zu der nicht erweiterten Arterienwand gehörte, eine theilweise zerstörte oder zerbröckelte mittlere Haut (Fig. VII, 1), zwischen einer etwas verdickten Zellscheide (c) und einer nach dem Aneurysma hin ziemlich bedeutend dicker werdenden Schichte krankhafter Ablagerung (a), die aus früher angegebenen Gründen als eine nach erfolgter Abstossung erweichten Atheromas neugebildete Schichte zu betrachten ist. Dort, wo die Erweiterung beginnt, war die mittlere Haut beinahe ganz verschwunden (2); sie setzte sich nur als ein dünner, hier und da unterbrochener dunkler Streifen (3) eine gewisse Strecke weit in dem aneurysmatischen Sack fort, dessen Wand grösstentheils aus einer ziemlich dicken Zellscheide und einer ungleichen Schichte krankhafter Ablagerung bestand, die namentlich an dem Vereinigungswinkel mit der Arterie eine bedeutende Dicke und ein stark gestreiftes Ansehen hatte.

Von einem anderen, hühnereigrossen Aneurysma, das mit einer runden, aber einen Zoll im Durchmesser betragenden Oeffnung mit der Höhle der Arterie communicirte, wurden dünne Durchschnitte von dem diese Oeffnung begrenzenden Rande genommen, die durch die Arterienwand und die bei ihrem Ursprung unmittelbar dieser anliegende Wand des Aneurysma gebildet wurde. Bei 12maliger Vergrösserung war es deutlich sichtbar, dass die mittlere Haut der Arterie (Fig. VIII, b), obgleich sie gerade durchlief, einen bedeutenden Substanzverlust erlitten hatte und in dem Rande gänzlich aufhörte (1); sie erschien unterbrochen und setzte sich nicht in die Wand des Aneurysma fort.

Die an der Innenseite liegende sehr dicke Schichte krank-

hafter Ablagerung (a) setzte sich um den Rand herum in die Wand des aneurysmatischen Sacks fort, welche Wand nur aus dieser Ablagerung (a^1) und der Zellscheide bestand. Die Zellscheide des Aneurysma (c^1) bildete hier mit der der Arterie (c) ein zusammenhängendes Ganze.

Dünne Durchschnitte aus der Mitte der Wand des der Länge nach gespaltenen Aneurysma erschienen gleichmässig körnig, etwas gelb gefärbt ohne deutliche Trennung in mehrere Schichten. Nach dem Zusatz von concentrirter Essigsäure und der Anwendung eines Drucks, wodurch das Stückchen durchsichtiger und bedeutend breiter ward, zeigte es sich deutlich, dass die Wand aus einer dünnen Schichte krankhafter Ablagerung (Fig. IX, a) und einer dicken Zellscheide (c) besteht. Die abgelagerte Schichte war häufig nur locker mit der Zellscheide verbunden, so dass sie öfters beim Durchschneiden, oder bei einigem Druck mit dem Deckplättchen gänzlich aus einander wichen. Die elastischen Fasern der Zellscheide erschienen bei starker Vergrösserung im Allgemeinen mehr netzförmig, während an einigen Stellen Bündel dickerer elastischer Fasern quer durch die Zellscheide verliefen (1), von welchen unter schiefen Winkeln dünne Fasern ausgingen. An der Aussenseite dieser deutlich charakterisirten elastischen Fasern bestand die Zellscheide aus einer ungleichmässig dicken Schichte, in welcher nur einzelne verlängerte Kerne enthalten waren, die aber sonst keine deutlich ausgebildete Formen zeigte. Diese vom normalen Zustand abweichende Beschaffenheit der Zellscheide macht es wahrscheinlich, dass die in dieser Wand vorhandenen Fasern zum Theil neugebildet sind.

Die Resultate obiger Untersuchungen können wir auf die folgenden Hauptpunkte zurückführen:

1. Die Tâches rudimentaires kommen sehr allgemein vor; sie können Jahre lang beinahe unverändert bestehen. Die Atherombildung geht nicht von Tâches rudimentaires aus.

2. Die erste krankhafte Veränderung, welche zu Aneurysmabildung führt, besteht in einer ungleichmässigen schichtenförmigen Ablagerung auf die innere Oberfläche der Arterie, — also auf die freie Oberfläche der inneren Haut (Fig. I).

3. Indem sich an der Innenseite fortwährend neue Schichten ablagern, entwickeln sich Fettkügelchen in den früher abgelagerten Schichten.

4. Diese Fettentwicklung beginnt beinahe ohne Ausnahme

in der Nähe der inneren Haut (Fig. II), höchst selten in der Nähe der freien Oberfläche der Ablagerung (Fig. III).

5. Während die Fettentwicklung sich nach innen zu ausbreitet, gehen die Theile, welche der inneren Haut angrenzen, in Erweichung über (Fig. IV und V). Bisweilen entwickeln sich sogenannte Verknöcherungen in der Ablagerung.

6. Die Erweichung breitet sich allmählig nach innen aus, ohne dass die Ablagerung neuer Schichten hiermit gleichen Schritt hält, so dass die erweichte Materie endlich frei wird und sich mit dem Blute vermischt.

7. Die erweichte Masse (Atherom) besteht aus Cholestearinkrystallen, Fettkügelchen und einer körnigen Substanz in einem flüssigen Blasteme.

8. Durch die Erweichung ist die innere Haut zerstört und die mittlere mehr oder weniger angegriffen, schon bevor die erweichte Materie sich in das Blut entleert hat.

9. Wenn sich die äussere Haut in dieser Periode nicht stark verdickt hat, wie bisweilen der Fall ist, dann entsteht eine Erweiterung der Arterie, die bald diffus, bald umschrieben ist.

10. Es findet eine erneuerte Ablagerung auf die innere Oberfläche statt, von welcher die erweichte Materie abgestossen ist.

11. Es kann also eine nicht erweiterte Arterie bestehen, deren Wände aus einer verdickten Zellscheide, einer mehr oder weniger zerstörten mittleren Haut und neuer Ablagerung zusammengesetzt sind (Fig. VI).

12. Die Wand des erweiterten Theils besteht aus einer gewöhnlich verdickten äusseren Haut und aus krankhafter Ablagerung an der Innenseite, die entweder mehr oder weniger von der mittleren Haut zwischen sich enthalten, oder aber in unmittelbarer Berührung mit einander sind.

13. Die Form des Aneurysma wird bedingt durch die Ausdehnung der Atherombildung, durch die von ihr abhängige, mehr oder weniger bedeutende Zerstörung der inneren und mittleren Haut und durch die hiermit einhergehende grössere oder geringere Verdickung der Zellscheide.

Wenn wir nun die von uns erhaltenen Resultate mit denjenigen früherer Forscher vergleichen, so finden wir in drei wichtigen Punkten Abweichungen. Diese betreffen den Sitz, den Ursprung und die Natur der krankhaften Ablagerung, die der Aneurysmabildung zum Grunde liegt, und müssen jetzt von uns näher betrachtet werden. So lange man die mikros-

kopische und mikrochemische Untersuchung vernachlässigte, konnte man um so weniger sichere Resultate erwarten, je weniger deutlich die Unterscheidungsmerkmale sind, die sich mit unbewaffnetem Auge in den krankhaften Arterien beobachten lassen.

Bizot, der sich nur auf die Untersuchung mit unbewaffnetem Auge beschränkte, gelangte durch diese einseitige oder vielmehr unvollkommene Untersuchungsmethode zu dem Schluss, dass die Ablagerung, die man allgemein als Knorpelplättchen bezeichnet, und die Atherombildung zwei wesentlich verschiedene Zustände seien; dass jene, wenn auch häufig mit dieser vereinigt, niemals in diese, noch auch in Verknöcherung übergehe; dass diese nur eine der Metamorphosen der Tâches rudimentaires oder primitives darstelle, während der Uebergang in Erweichung, in das sogenannte Atheroma, die andere Metamorphose sei. Hasse * theilt diese Ansicht. Die Unrichtigkeit dieser Auffassung erhellt hinlänglich aus den von uns mitgetheilten Untersuchungen, welche den schon früher von Rokitansky angegebenen identischen Ursprung des Atheroms und der Verknöcherung bestätigen. Aus dieser Identität des Ursprungs ergibt sich zugleich die Unrichtigkeit von Bizot's Ansicht, dass die Atherombildung und die Verknöcherung zwischen der mittleren und inneren Haut und nur die Bildung der sogenannten Knorpelschichten oder die krankhafte Ablagerung an der inneren freien Oberfläche des Gefässes stattfinden sollten.

Die meisten früheren Schriftsteller suchten aber den Sitz der krankhaften Ablagerung, von welcher Natur diese nun auch sein mochte, zwischen der inneren und mittleren Haut, selbst viele der Neueren, von welchen wir hier nur Andral, Cruveilhier, Sebastian und Engel nennen wollen.

Rokitansky hat zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass die Ablagerung, Atherombildung und Verknöcherung ausschliesslich an der freien Oberfläche der inneren Haut erfolgen, und dass alle weitere Veränderungen von hier ausgehen, eine Ansicht, die auch Stromeyer theilt.

Wir können uns aber nicht mit Rokitansky's Meinung vereinigen, dass die Ablagerung eine excedirende Bildung in-

* Handb. der spec. path. Anatomie. B. I. Siehe weiter die fleissig bearbeitete Dissertation von D. H. van Leeuwen: de hodierna aneurysmatum doctrina, 1843, der die Resultate Bizot's ausführlich mitgetheilt hat, und nach eigener Untersuchung die meisten derselben bestätigen konnte (p. 40).

nerer Gefässhaut sei, dass die abgelagerte Substanz aus Gebilden bestehe, welche „den die innere Gefässhaut constituirenden Schichten (Epithelium, gefensterter Haut, Längsfasernhaut) analog“ * seien. Auch Engel hat diese Ansicht Rokitansky's bekämpft,** ohne sie mit den von ihm mitgetheilten Argumenten zu widerlegen.

Alle die Bestandtheile des Atheroms, die wir oben angegeben haben, sind ganz deutlich charakterisirt. Wenn also Rokitansky als solche Cholestearinkrystalle, Fetttropfen, Eiweiss und Kalksalze anführt, mag die Gegenwart des Eiweisses von ihm nicht erwiesen sein, wie Engel behauptet, jedenfalls aber ist es ganz unbegründet, wenn letzterer sagt: „was dieser Schriftsteller (R.) Fetttropfen nennt, ist als Fett so wenig charakterisirt, dass es immerhin auch etwas Anderes darstellen mag als Fett“. *** Wenn Engel die deutlich charakterisirten Formbestandtheile des Atheroms „mit den Resten eines nicht organisirten“ (also strukturlosen) „oder eines in der Organisation eben begriffenen und theilweise aufgesogenen Exsudats“ vergleicht, so kann dieser Ausspruch nicht auf Untersuchungen gegründet sein.

Aus unseren Beobachtungen ergab sich ferner, dass sich nach Abstossung der vollkommen erweichten Substanz an dieser Stelle eine neue Schichte ablagert, und dass die Arterie auch ohne Erweiterung hier etwas eingedrückt erscheint. Gegen diese auch von Rokitansky ausgesprochene Ansicht führt Engel an, dass sie gewaltsam seiner Theorie angepasst sei, dass eine neue Auflagerung wieder die ganze Verwandlung durchmachen könne, und also zum Ersatze des Verlorengegangenen nichts beitrage. Nichts beweist indess, dass Rokitansky die entgegengesetzte Ansicht vertritt; er führt blos die Thatsache an, ohne zu behaupten, dass diese neue Auflagerung eine Vernarbung ist. Wir glauben sogar annehmen zu müssen, dass diese neue Auflagerung wirklich später die nämlichen Umwandlungen erleidet, auf der Arterienwand sowohl, wie in den aneurysmatischen Säcken.

Die Verknöcherung, die in der krankhaften Ablagerung bisweilen beobachtet wird, kommt, wie aus dem von uns er-

* Handb. der path. Anatomie. Bd. II, S. 384.

** Anleitung zur Beurtheilung des Leichenbefundes. S. 258.

*** l. l. S. 256.

wiesenen Sitze der Ablagerung hervorgeht, nicht unter der inneren Haut vor; sie kann also nicht, wie Engel und Andere glauben, durch allmählige Resorption dieser Haut, wohl aber durch den Fortschritt des Processes frei an der inneren Oberfläche erscheinen, und der von Engel hieraus abgeleitete Beweis gegen den Satz, dass das krankhafte Produkt nicht an der freien Oberfläche entstehe, ist also ganz unbegründet.

Wie viele Einwürfe Engel, ausser den genannten, auch gegen die Ablagerung an der freien Oberfläche und die Natur der Metamorphose, welche diese Ablagerung erleidet, gemacht haben möge, er hat dieselben nicht im Mindesten widerlegt. Alle seine Einwürfe dienen nur dazu, seine Ansicht, dass die krankhafte Ablagerung ein Entzündungsprodukt sei, das zwischen den Häuten erzeugt ist, zu vertheidigen, ohne dass er indess dafür einen bestimmten Beweis liefert. Und dies führt uns von selbst zu der Frage, wie die Ablagerung an der freien Oberfläche der inneren Haut der Arterien entsteht.

Wir betrachten mit Rokitansky — und ebenso wie Hasse hinsichtlich der Knorpelplättchen Bizot's — das krankhafte Produkt als eine unmittelbare Ablagerung aus der Blutmasse, die in der Arterie selbst enthalten ist. Von den meisten wird dagegen der ganze Krankheitsprocess als eine chronische Entzündung der Arterien aufgefasst. Wir werden diese Ansicht, für welche keine, oder doch keine befriedigende Beweise geliefert sind, nur mit den Thatsachen widerlegen, die nach unserer Ansicht für unseren Satz sprachen, und noch einige gegen diesen erhobene Bedenken zu lösen versuchen.

Der Ansicht Rokitansky's lag die Annahme zum Grunde, dass nur die Zellscheide der grossen Arterien (in welchen der hier behandelte Krankheitsprocess bei weitem am häufigsten vorkommt) Blutgefässe enthält, und dass die mittlere und innere Haut dieser Gefässe zu dick und zu dicht sind, als dass die Produkte einer Entzündung der Zellscheide diese beiden Häute durchsetzen und an der freien inneren Oberfläche der Arterie zum Vorschein kommen könnten. Die hier vorkommenden Ablagerungen könnten also keine Entzündungsprodukte sein, womit überdies nach seiner Ansicht die eigenthümliche Zusammensetzung der Ablagerung — ihre von ihm angenommene histologische Uebereinstimmung mit der inneren Gefässhaut — im Widerspruch wäre.

Beide diese Sätze sind aber bereits im Obigen widerlegt.

Rokitansky * gibt noch den folgenden Umstand an, dass sich auch zwischen den Faserstoffgerinnungen in aneurysmatischen Säcken Schichten krankhafter Ablagerung befinden; dies würde ein wichtiges Argument sein; wir sind aber nicht im Stande gewesen, uns davon zu überzeugen.

Wir fanden die wichtigsten Beweise für unseren Satz:

1. In dem vollkommen normalen Zustande der mittleren und inneren Haut, den wir bei unseren vielfachen Untersuchungen immer beobachteten, so lange die Ablagerung noch in der ersten Periode begriffen war. Wenn Engel dagegen bemerkt, dies spreche durchaus nicht gegen eine vorausgegangene Entzündung, indem sich die unter Exsudaten liegenden Häute gewöhnlich normal verhalten, so läugnen wir den Grund seines Satzes, da wir aus eigener Erfahrung wissen, dass die unter Exsudaten liegenden Häute beinahe stets abnorm erscheinen.

2. In der Stelle, wo die Metamorphose der Ablagerung beginnt. Wenn die Ablagerung ein Entzündungsexsudat der Arterienwand wäre, dann wären auch die oberflächlichsten Schichten die ältesten, die zuerst gebildeten; in diesen müsste also die Metamorphose beginnen, wie wir dies überall erfolgen sehen. Beinahe ohne Ausnahme findet bei der Ablagerung das Umgekehrte statt; die gegen die Arterienwand anliegenden Schichten sind also zuerst gebildet. Wir können nicht begreifen, aus welchem Grunde Stromeyer ** den Anfang der Metamorphose zunächst der Arterienwand als Beweis anführt, dass die Ablagerung durch eine entzündliche Ausschwitzung erzeugt ist.

3. In der Zusammensetzung der Substanz, in welche die Ablagerung bei der allmähligen Erweichung übergeht, in dem Atheroma. Wenn die Ablagerung ein Entzündungsexsudat wäre, so müsste es sehr sonderbar erscheinen, dass niemals Vereiterung in derselben beobachtet wird, und dass die erweichte Materie immer dieselbe morphologische Zusammensetzung zeigt. Dem Ausspruche Engel's, dass man in grossen serösen Säcken bisweilen unter der serösen Membran ein solches Atheroma (nämlich so wie Engel dies beschreibt) antrifft, können wir keine Wichtigkeit

* l. l. S. 561.
** l. l. S. 561.

beilegen, da er die charakteristischen Eigenschaften des Atheroms der Arterien übersehen hat. Ebenso wenig wird die Ablagerung dadurch als Exsudat erwiesen, dass, wie es auf einer anderen Seite heisst, auf dem Ueberzuge der Milz und der Leber Entzündungsprodukte vorkommen, die mit der Ablagerung in den Arterien übereinstimmen und ebenso wie diese gekochtem Eiweiss ähnlich sind. Eine solche äussere Aehnlichkeit beweist nichts für die Identität des Wesens und des Ursprungs.

Durch ihre eigenthümliche Art der Metamorphose schliesst sich die Ablagerung in gewissem Sinne an andere ebenfalls aus dem Blute abgelagerte Produkte, nämlich an die sogenannten kugelförmigen Vegetationen im Herzen, deren Erweichung oder Metamorphose, nach unseren Untersuchungen, * auch bedeutend von der Metamorphose der Exsudate abweicht, und vorzugsweise nur durch das Fehlen der Cholestearinkrystalle vom Atheroma verschieden ist.

4. In unserer Beobachtung, dass sich über Anhäufungen von Molekülen (Fig. XV, 3) Schichten krankhafter Ablagerung gebildet haben, an Stellen, wo die unterliegende Ablagerung schon eine beträchtliche Dicke erreicht hatte und überdies theilweise in Erweichung begriffen war, so dass man hier an eine Ausschwitzung von der bereits bedeutend veränderten Arterienwand aus nicht denken konnte.

5. In der faserigen Beschaffenheit der Ablagerung in der Längenrichtung der Gefässe, also in der Richtung des Blutstroms.

Nach den hier aufgezählten Argumenten glauben wir annehmen zu dürfen, dass die Ablagerung unmittelbar aus dem Blute erfolgt.

Dass die Ablagerung nur in den Arterien, und nicht, oder doch nur höchst selten in den Venen und der Lungenarterie gefunden wird, beweist, dass hauptsächlich das arterielle Blut zur Bildung dieser krankhaften Ablagerungen geeignet ist, was noch näher bestätigt wird durch die Beobachtung, dass die Ablagerung sich namentlich dann in einer Vene bildet, wenn arterielles Blut in derselben enthalten ist, wie beim aneurysma varicosum. ** Wenn Engel dies einer mit dem Einströmen des arteriellen Bluts einhergehenden Entzündung der Vene zu-

* Nederl. lancet, 2e Série, 1e Jaarg. Bl. 215.

** Rokitansky, Handb. der path. Anatomie, B. II, S. 545.

schreibt, so ist dies unrichtig, weil solche Ablagerungen höchst selten in den Venen vorkommen, während von anderen Ursachen herrührende Venenentzündungen ziemlich häufig sind.

Diese Betrachtung führt uns zu dem letzten Punkte, der hier zu erwägen ist, nämlich zu der Natur des Krankheitsprocesses.

Da wir es als erwiesen ansehen, dass die Ablagerung unmittelbar aus dem Blute erfolgt, so versteht es sich von selbst, dass wir die nächste Ursache hiervon in einer krankhaften Mischung des Bluts suchen; welche diese krankhafte Mischung des Bluts sei, ist gänzlich unbekannt, und alle hierüber geäusserte Ansichten sind nur als Hypothesen zu betrachten. Wenn Rokitansky als Ursache der Krankheit eine „arterielle," Engel dagegen eine „venöse Krase" erblickt, so wollen wir lieber mit dem apodiktischen Zimmermann * wünschen, dass beide Wörter für immer beseitigt werden.

Es kann also nur die Frage sein, in wie weit die Atherombildung mit anderen Krankheitszuständen der Natur nach übereinstimmt oder in pathogenesischem Zusammenhang steht.

Viele leiteten diesen Krankheitsprocess von einer rheumatischen, syphilitischen, arthritischen oder scrophulösen Dyskrasie her, ohne dafür hinlängliche Beweise beizubringen.

Sebastian ** hat zu beweisen gesucht, dass den Verknöcherungen der Arterien (die, wie wir sahen, wenigstens in vielen Fällen, nur eine Art der Metamorphose der krankhaften Ablagerung sind) Scrophulosis oder Arthritis zum Grunde liege, und gibt hierbei eine interessante Sammlung von Fällen, in welchen Verknöcherung der Arterien zugleich mit diesen Krankheiten beobachtet wurde.

Auch die Substanz des Atheroms hält Sebastian *** für tuberkulös. Er gründet sich auf die Eigenschaften des Atheroms, wie sie Hodgson und Andral angeben, und er selbst hat die atheromatöse Substanz der Arterien eines an Lungenschwindsucht Verstorbenen mit der Substanz der Lungentuberkeln verglichen, ohne einen wesentlichen Unterschied beobachten zu können. Er unterstützt seine Ansicht durch einige andere Krankengeschichten, in welchen sich bei erblicher An-

---

* Ueber die Analyse des Bluts und die patholog. Krasenlehren, Berlin 1847.

** Geneeskundige bydragen, Groning. 1839. p. 71.

*** l. l. p. 73.

lage zur Lungenschwindsucht, oder zugleich mit tuberkulösen Affektionen, Aneurysmen entwickelt hatten.

Auch Stromeyer* nimmt eine Verwandtschaft zwischen Scrophulosis und Atheroma an. Es sind ihm mehrere Fälle bekannt, in welchen Geschwister von Personen, die an Aneurysmen litten, an Lungenschwindsucht gestorben waren.

Bei Rokitansky** lesen wir, dass die Affektion der Arterien um so weniger mit Tuberkeln vorkommt, je mehr sie entwickelt sei. Niemals hat Rokitansky hieraus gefolgert, wie ihm Stromeyer zur Last legt, dass Scrophulosis und Degeneration der Arterien nichts mit einander gemein haben. Zunächst fand er einzelne Male (5 mal in 108 Fällen) Tuberkeln bei Individuen, die in Folge von Aneurysmen verstorben waren, und andererseits hält Rokitansky es für nicht unwahrscheinlich, dass das seltene Vorkommen von Tuberkeln bei Atherombildung, — bei der Uebereinstimmung der abgelagerten Substanz (Faserstoff) mit tuberkulöser Ablagerung — von Erschöpfung der „Arteriellität" und der aus der Blutmasse abzulagernden Substanz herrührt. Diese Ansicht Rokitansky's schliesst sich also aufs Engste an die von Sebastian und Stromeyer an.

Aus eigener Erfahrung können wir bestätigen, dass man in der Regel vollkommen tuberkelfreie Lungen und auch nicht selten geheilte vomicae in Leichen findet, in welchen Atheroma oder Aneurysmen angetroffen werden. Wir sahen aber auch, dass die Regel nicht ohne Ausnahme ist. Unter 47 Fällen von Atheroma, zum Theil von uns beiden, zum Theil allein von Jansen beobachtet oder aus Mittheilungen bekannt, fanden wir nur 4 mal Tuberkeln in den Lungen und 2 mal geheilte vomicae mit Verkreidung; allein zu den so wichtigen Beobachtungen von Atherombildung bei Kranken, bei welchen erbliche Anlage zu Tuberkeln zu vermuthen war, können wir keine Beiträge liefern. Jene Fälle beweisen indess zu wenig für die behauptete Verwandtschaft, und diese sind noch nicht zahlreich

* l. l. p. 378.

** l. l. S. 546. Von seiner früheren Ansicht, dass eine grosse Verwandtschaft zwischen der sogenanten diathesis aneurysmatica und carcinomatosa bestehe (Oesterr. Jahrb. Bd. XXVI, St. 3, S. 414), scheint Rokitansky später zurückgekommen zu sein, da wir in seinem Handb. der path. Anat. Bd. II, S. 576 lesen: „mit dem Krebse hat das Aneurysma nichts gemein.

genug, und erfordern auch noch eine nähere Bestätigung, um mit Bestimmtheit auf einen pathogenetischen Zusammenhang zwischen diesen beiden Krankheitszuständen zu schliessen. — Keinenfalls möchten wir behaupten, dass eine vollkommene Identität zwischen Atheroma und Tuberkulosis besteht. Wir glauben Gründe zu haben, um beim Atheroma eine eigenthümliche Blutmischung anzunehmen, weil wir in den Arterien selbst keinen ursprünglichen prädisponirenden Einfluss (Entzündung oder dergl.) auffinden konnten; und wenn wir berücksichtigen, dass sowohl die ursprünglich abgelagerte Substanz, wie die atheromatöse Erweichung, in ihren mikroskopischen Charakteren und der hieraus deducirten chemischen Zusammensetzung von harten und erweichten Tuberkeln wesentlich verschieden sind, dann wagen wir es nicht, den atheromatösen Process Tuberkulosis der Arterien zu nennen.

Erklärung der Abbildungen. *

Taf. I.

Fig. I. Querschnitt der Wand der Aorta abdominalis (bei 90maliger Vergrösserung).

a. Tunica elastico-conjunctiva.
   1. Aeusserer Theil.
   2. Innerer Theil (dunkler, wegen der grösseren Anzahl dickerer elastischer Fasern).

b. Tunica elastico-muscularis.
   3. 3[1] Elastische Lamellen.
   4. Eigenes Muskelgewebe der mittleren Haut.

c. Tunica strata elastica.

Fig. II. Querschnitt der Wand der Arteria axillaris (bei 145maliger Vergrösserung).

Die Buchstaben und Ziffern haben die nämliche Bedeutung wie in Fig. I.

Fig. III. Querschnitt der Wand der Arteria cruralis (bei 145maliger Vergrösserung).

a. b. und c. Wie in Fig. I.

3. Anhäufungen feiner elastischer Fasern.

* Alle Figuren mit Ausnahme von Fig. I, II und III sind bei 410maliger Vergrösserung gezeichnet.

4. Eigenes Muskelgewebe.
5. Eine elastische Lamelle (gestreifte Haut Henle's).
6. An der Innenseite dieser gestreiften Haut liegende Schichten.

Fig. IV. Sehr dünner Längsschnitt des inneren Theils der Wand der Aorta, mit concentrirter Essigsäure behandelt.

1. Innere parallele Schichten.
2. Durchschnittene elastische Fasern, an den Grenzen zwischen der mittleren und inneren Haut.
3. Anfang der elastischen Lamellen der mittleren Haut, die hier noch unvollkommen sind.

Fig. V. a. Eine elastische Lamelle aus der mittleren Haut der Arteria axillaris im Längsschnitt.

b. 1. 1. Elastische Lamellen in dem Querschnitt der Art. axillaris.
2. Eigenes Muskelgewebe.

Fig. VI. a. Eine Schichte elastischer Fasern aus dem inneren Theil der tunica elastico-conjunctiva der Arteria axillaris.

1. Von der Fläche gesehen.
2. Im Durchschnitt.

b. Idem, von einer weiter nach aussen liegenden Schichte, mehr als gewöhnlich auseinander gewichen.

Fig. VII. Flach liegende elastische Lamellen aus der mittleren Haut der Arteria axillaris.

a. Lamellen von sehr faserigem Ansehen.
b. Beinahe strukturlose Lamellen.
1. Eine kleine Oeffnung.

Fig. VIII. Organische Muskelfasern aus der mittleren Haut der Arteria cruralis.

a. Schmale Fasern, grösstentheils von der Seite gesehen.
b. Flach liegende Muskelfasern.
c. Idem, mit Essigsäure behandelt.
1. Besser sichtbar gewordene Kernfasern und Körnchen.

Fig. IX. Elastische Lamelle, an den Grenzen zwischen der mittleren und inneren Haut der Arteria cruralis (Fig. III, 5, im Durchschnitt gesehen). (Henle's gestreifte Haut.)

1. Oeffnungen.
2. Rand des Umschlags.
3. Längsfasern.
3¹. Idem, in dem umgeschlagenen Theil.
4. Querfasern.
4¹. Idem in dem umgeschlagenen Theil.

Fig. X. Dünne elastische Fasern, aus dem Muskelgewebe zwischen den elastischen Lamellen der Aorta, durch Einwirkung von Kali und Auswaschen mit Wasser isolirt.

Fig. XI. Eine der inneren Lamellen der inneren Haut der Arteria axillaris (vgl. Fig. III, 6 im Durchschnitt gesehen).

Taf. II. *

Fig. I. Durchschnitt der Wand einer Arterie mit krankhafter Ablagerung in der ersten Periode.

a. Krankhafte Ablagerung.

b. Innere und mittlere Haut.

c. Zellscheide.

NB. Die Buchstaben haben in allen Figuren, bei welchen sie nicht ausdrücklich angegeben sind, die nämliche Bedeutung.

Fig. II. Durchschnitt der Wand einer Arterie mit beginnender Fettentwicklung in der Ablagerung.

1. Dunkle Streifen, durch die Reihen der Fettkügelchen gebildet.
2. Verdickter Theil der Zellscheide.

Fig. III. Durchschnitt der Wand einer Arterie mit krankhafter Ablagerung, wo die Fettentwicklung in den oberflächlichen Schichten beginnt.

1. Fettentwicklung in der Nähe der Oberfläche der Ablagerung.
2. Verdickter Theil der Zellscheide.

Fig. IV. Durchschnitt der Wand einer Arterie mit beginnender Erweichung der Ablagerung.

1. Dunkle Masse der erweichten Ablagerung.
2. Beginnende Zerstörung der Arterienwand.
3. Durch Zerbröckelung der erweichten Materie entstandener Raum zwischen der Arterienwand und dem nicht erweichten Theil der Ablagerung.

Fig. V. Durchschnitt der Wand einer Arterie mit weiter entwickelter Erweichung der Ablagerung.

1. Dunkle Masse der erweichten Materie.
2. Ausgedehnte Zerstörung der mittleren Haut.

Fig. VI. Durchschnitt der Wand einer Arterie mit neugebildeter Ablagerung, nach Abstossung der erweichten Materie, bedeutende Affektion der mittleren und Verdickung der äusseren Haut.

1 und 2. Neugebildete Ablagerung.

3. Theil der krankhaften Ablagerung, der in Fig. XV reichlich 34mal grösser (bei 410maliger Vergrösserung) dargestellt ist.
4. Nicht vollkommen abgestossener, erweichter Theil der vorigen Ablagerung.
5. 5. 5. Eindrücke der mittleren Haut in Folge der Erweichung.
6. 6. Nicht mehr zusammenhängende, zerbröckelte Theile der mittleren Haut, zwischen welchen sich eine durchsichtigere Materie findet.

* Fig 1—9 inclusive sind bei einer 12maligen Vergrösserung des Oberhäuser'schen microscope à dissection, die übrigen bei einer 410maligen Vergrösserung des grossen Oberhäuser'schen Mikroskops gezeichnet.

7. Deutlich faserige, neugebildete Schichte der Zellscheide.

Fig. VII. Durchschnitt der Wand einer Arterie, an welcher sich eine Erweiterung fand.

1. Theilweise zerstörte mittlere Haut.
2. Unterbrochener Theil der mittleren Haut.
3. Reste der mittleren Haut in der Wand des Aneurysma.

Fig. VIII. Durchschnitt der Wand einer Arterie, in welcher die mittlere Haut (1) am Rande eines umschriebenen, sackförmigen Aneurysma unmittelbar aufhört.

2. Stelle, wo die Ablagerung der Arterie mit der Zellscheide in unmittelbare Berührung kommt.
   a^1 Ablagerung des aneurysmatischen Sacks.
   c^1 Zellscheide desselben.

Fig. IX. Durchschnitt eines Theils der Wand eines mit Essigsäure behandelten Aneurysma.

1. Neugebildete elastische Fasern.
2. Unvollkommen organisirtes Entzündungsexsudat.

Fig. X. Tâches rudimentaires.

Fig. XI. Durchschnitt der krankhaften Ablagerung.

Fig. XII. Durchschnitt einer aus dicken Schichten, die wie breite elastische Fasern aussehen, bestehenden krankhaften Ablagerung.

Fig. XIII. Durch Klopfen erhaltene Fasern der Ablagerung.

1. 1. Breite, spitzig zulaufende Fasern.
2. Verästelte Faser.

Fig. XIV. Durchschnitt eines in starker Fettentwicklung begriffenen Theils krankhafter Ablagerung.

Fig. XV. 34 mal stärkere Vergrösserung des Fig. VI, 3, angegebenen Theils.

1. 1. Stark gestreifte krankhafte Ablagerung.
2. Erweichte krankhafte Ablagerung.
3. 3. Innerhalb der Ablagerung eingeschlossene Moleküle.
4. 4. Aehnliche an der Oberfläche zerstreute Moleküle.

Fig. XVI. Durchschnitt eines durch Erweichung ergriffenen Theils der mittleren Haut einer Arterie, mit Essigsäure behandelt.

1. 1. Ueberreste elastischer Lamellen.
2. 2. 2. Ueberreste elastischer Fasern.

XL.

Beitrag zur Lehre vom sogenannten „Wackelkopf.“

Von

Dr. med. FRIEDLEBEN

zu Frankfurt a. M.

In einem Schriftchen, betitelt „Klinische Vorträge im Frankfurter Kinderkrankenhause,“ hat neuerlichst Herr Dr. Stiebel nach einer dortselbst gemachten Beobachtung und, wie er angibt, nach einigen schon früher gesehenen Fällen eine neue Krankheitsform aufgestellt, welcher er den Namen „Wackelkopf (Jynx)“ beigelegt hat. Vergleicht man die mitgetheilte Beobachtung mit der aus den nicht specialisirten andern Fällen emanirten allgemeinen Schilderung dieser neuen Species morbi, so ist es auffallend, manche nicht übereinstimmende Angaben zu finden (z. B. was die Vorliebe solcher Kranken zur Rückenlage betrifft, oder das Schielen oder das erreichbare Lebensalter etc.). Dies liegt wohl darin, dass Verfasser verschiedene Zustände, welche eine gewisse Symptomenähnlichkeit darzubieten schienen, zusammengestellt und selbst identificirt haben mag, Zustände, welche aller genaueren Beurtheilung unzugänglich sind; denn es findet sich nicht Eine anatomische Untersuchung mitgetheilt (und der Verfasser sagt auch selbst, er habe keine gemacht), welche zur Basis eines Urtheils dienen könnte. Mit Recht hat Dr. Herr Stiebel auf die Verschiedenheit des von ihm beobachteten Symptomenkomplexes von dem des Hydrocephalus congenitus aufmerksam gemacht, wiewohl überhaupt nur eine unvollständige Beobachtung eine solche Verwechslung möglich machen könnte; indem er aber hierbei nicht stehen blieb, verliess er, eben aus Mangel anatomischer Untersuchungen, den sicheren Weg der Beobachtung und setzte hypothetisch den Grund der neuen Krankheitsspecies in eine Bildungshemmung der Wirbel und Ligamente und in einer dem Alter nicht entsprechenden Entwicklung des Rückenmarkes. Lässt sich schon

a priori bei ruhiger Prüfung der angegebenen Symptome gerechter Zweifel in die Haltbarkeit dieser Hypothese, somit in das Bestehen jener neuen Krankheitsform setzen, so dürfte die Mittheilung eines Falles, welcher klinisch wie anatomisch von mir genau beobachtet worden, und in seinen Symptomen jener Stiebel'schen Beobachtung sehr nahe steht, noch mehr nachweisen, dass jene angeblich neue Species nichts anderes ist, als eine interessante Symptomengruppe der theils schon bekannte anatomische Alterationen, theils weniger bekannte Bildungsanomalien der inneren Gehirntheile zu Grunde liegen, dass wir aber nicht berechtigt sind, hieraus eine neue Krankheitsform zu machen oder überhaupt jetzt schon ähnliche Fälle für dieselben zu halten.

Folgendes der Fall:

Maria G. gehörte einer in vieler Hinsicht merkwürdigen Familie an. Der Vater, ein starker Mann, will nie erkrankt gewesen sein, allein er ist etwas schwerhörig. Hierüber erzählt er, dass seine Eltern erst nach Ablauf seines zweiten Lebensjahres bemerkt hätten, dass er höre, bis dahin habe man ihn für taub gehalten. Zu dieser Zeit sei ein Ohrenfluss aufgetreten, welcher abwechselnd bald das eine, bald das andere Ohr befallen und ohne Unterbrechung bis in sein dreizehntes Lebensjahr gewährt habe. Durch diese Otorrhoen wurde immer Eiter entleert, und sollen zugleich nach des Mannes Beschreibung kleine röthliche feste „wie Fleisch aussehende" kugelförmige Körperchen sehr häufig mit dem Eiter ausgestossen worden sein. Ohne besondere Beschwerden zu veranlassen, hörte dieser Ausfluss vom 13. bis zum 27. Jahre völlig auf, das Gehör war aber damals noch sehr behindert. Im 27. Jahre stellte sich die Otorrhoe wieder her; und indem dieselben Massen wie früher entleert wurden, hielt sie bis zum 35. Jahre an. Da verschwand sie plötzlich, wie der Mann glaubt, durch eine Erkältung, nicht allein ohne Nachtheil für dessen Gesundheit, sondern sogar zum Vortheil des Gehörvermögens, denn seit jener Zeit (bis jetzt 2 Jahre, der Mann zählt 37 Jahre) soll sein Gehör sich allmählig auffallend gebessert haben, und in der That ist seine Schwerhörigkeit nicht bedeutend. Dabei will der Mann niemals syphilitisch, auch nie dem Trunke ergeben gewesen sein; er versichert stets eine sehr geregelte Lebensweise geführt zu haben; er hat ein ruhiges, mehr phlegmatisches Temperament. Von ähnlichem Temperamente ist die 34jährige Mutter, eine von ihrer Kindheit an gesunde, mässig starke Frau, welche vor etwa 5 Jahren ein Nervenfieber überstanden haben soll. Weder Scrophulosis noch Tuberculosis herrschen in den elterlichen Familien, alle ihre Anverwandten nebst deren Kindern sollen sich einer sehr guten Gesundheit erfreuen und alle Todesfälle in der Familie waren akuter Art.

In den 12 Jahren ihrer Ehe hat die Frau fünfmal geboren, und zweimal abortirt. Am Leben sind noch der älteste 11jährige Knabe,

ein 4jähriges Mädchen und das uns gegenwärtig beschäftigende jüngste. Die beiden andern Kinder kamen todt zur Welt, das eine soll während der schweren Instrumentalgeburt gestorben, das andere im 8. Monate abgestorben geboren worden sein. Ausser jenem einen hat die Frau stets leicht geboren. Die beiden Missfälle hatte die Frau sehr kurz auf einander unmittelbar vor der Conception des jüngsten Kindes. Gegenwärtig ist sie wieder in der Hälfte der Schwangerschaftszeit.

Der 11jährige Bruder der Patientin soll eine vollständige Hemiplegie der rechten Seite mit zur Welt gebracht haben. Er vermochte damals weder die rechte Ober- noch Unterextremität zu heben. Erst gegen das sechste Lebensjahr hin lernte er etwas laufen, doch ging es nur sehr allmählig. Uebrigens ist es ein wohlgenährter kräftiger Junge, und soll auch von Geburt an stark gewesen sein. Vor dem sechsten Jahre soll er öfters an nicht näher beschriebenen Convulsionen gelitten haben, wobei auch die gelähmte Körperhälfte ebenfalls, wiewohl in schwächerem Grade als die linke betheiligt ward. Diese Krämpfe haben seit dem sechsten Jahre völlig aufgehört. Der Junge zeigt jetzt einen schiefstehenden, nach rechts herabhängenden Mund, nach innen schielende Augen, eine atrophische rechte Ober- und Unterextremität; selbst die Finger der rechten Hand sind um vieles kleiner und dünner als die der starken linken. Die rechte Oberextremität vermag der Knabe zwar ganz fertig zu heben, hat aber nicht die Kraft darin, wie in der linken, er presst die ihm dargereichte Hand nur sehr schwach mit seiner Rechten. Er schreibt, isst und verrichtet überhaupt Alles mit seiner linken Hand. Hängt die rechte Oberextremität ruhig herab, so ist die Hand nach der Radialseite hin seitwärts gezogen und fast in Supination. Die atrophische rechte Unterextremität hebt er zwar auf, zieht sie aber beim Gehen offenbar etwas nach; doch hindert ihn dieser Zustand nicht am Laufen, wie er überhaupt ein wilder lebhafter Junge sein soll, der aber in der Schule etwas schwer lernt. In der Unterhaltung mit ihm findet sich übrigens keine Spur von Verkümmerung der geistigen Fähigkeiten.

Die 4jährige Schwester, ein für sein Alter ganz verständiges starkes Kind, zeigt zwar weder Schielen, noch einen herabhängenden Mundwinkel, hingegen bietet seine rechte Oberextremität dieselbe Beschaffenheit und Eigenschaften dar, wie die seines Bruders, nur vermag es dieselbe nicht so fertig zu heben. Früher soll es dieselbe gar nicht haben bewegen, sondern fast leblos herabhängen lassen. Die beiden Unterextremitäten sind atrophirt; das Kind fängt erst seit Kurzem zu stehen und zu gehen an, aber es muss sich dabei halten; ohne Unterstützung bricht es zusammen. Wenn es nun, sich anhaltend oder geführt, geht, so hebt es zwar auch die Beine, allein es wirft sie über einander und sinkt in den Gelenken ein. Die Gelenke selbst zeigen aber weder bei ihm, noch bei dem Bruder die geringste Ab-

normität, noch findet sich überhaupt irgend eine Spur von Rhachitis vor; der Kopf ist völlig normal, der Körper kräftig, alle Zähne sind vorhanden und ohne Beschwerden durchgebrochen.

Dieser medicinisch interessanten Familie gehörte nun die kleine Marie an, als deren jüngstes Kind. Es war geboren den 16. März 1845; und ich sah es zum erstenmale (sowie auch die ganze Familie) am 4. August 1846. Früher waren mir die Leute völlig unbekannt gewesen. — Gleich nach der Geburt, so erzählt die sehr ruhige verständige Mutter, bemerkte man eine auffallende Beweglichkeit des Kopfes, die offenbar ganz abnorm und von dem Verhalten des Kopfes bei andern neugebornen Kindern offenbar ganz abweichend war. Das Kind vermochte durchaus nicht seinen Kopf aufrecht zu halten, er fiel beständig entweder seitlich herab oder gewöhnlich nach hinten. Schon damals waren die Augen schielend. Das an sich schon schwächliche Kind wollte in den ersten 4 Tagen die ihm dargereichte Mutterbrust gar nicht nehmen, oder vielmehr es konnte sie nicht nehmen, bis die Mutter selbst erst gelernt hatte, das Kind zu halten, denn nachdem sie sich angewöhnt, den Kopf des Kindes gehörig zu fixiren, so fing dasselbe an, besser zu saugen, doch musste es sehr oft angelegt werden, da es jedesmal nur kurze Zeit sog. Gar bald zeigte sich häufiges Auffahren des Kindes mit den Oberextremitäten im Schlafe und sehr oft stellten sich Convulsionen derselben ein, und zwar besonders dann, wenn der Kopf des Kindes herabhing oder durch eine üble Lage im Bett derselbe durch die Bewegungen des Körpers gezerrt wurde. Erbrechen hat das Kind nie gehabt, auch niemals paralytische Erscheinungen. Es schrie, wenn es aus dem Bette genommen sein wollte oder Hunger hatte, sonst aber verhielt es sich ziemlich apathisch gegegen die Aussenwelt. Das Wachsthum in die Länge nahm zu, aber die Massezunahme des Körpers nahm nicht den gehörigen Fortgang. Die Hautfarbe war immer blass, die Haut welk, doch der Appetit gut, der Stuhl geregelt, nur einmal war Obstruktion vorhanden, welche mit etwas Syr. rhei gehoben ward. Während des Durchbrechens der Zähne hatte es vorübergehend mässige Diarrhöe, die sich jedesmal von selbst wieder gab. Husten war niemals vorhanden gewesen. Gegen diesen Zustand war noch nichts geschehen; die Eltern, welche auf dem Lande wohnen, hatten einen Arzt wohl um Rath gefragt, dieser aber den Zustand für Hydrocephalus congenitus und für unheilbar erklärt. Bis zu Anfang Juli 1846 hatte es die Mutterbrust bekommen, dann aber nahm es sie nicht weiter, es bedurfte keines besondern Entwöhnens. Man fütterte es dann mit Suppe und Brei, welche es auch schon früher mitunter bekommen. Seit 8 Tagen hat es sehr copiöse häufige wässerige Diarrhöen bekommen, durch welche das an sich schon schwächliche Kind noch mehr heruntergekommen war, und diese waren auch die nächste Veranlassung, dass man mich consultirte.

Status vom 4. August 1846. Das Kind ist für sein Alter von

normaler Grösse, aber sehr mager; die Haut der Unterextremitäten schlotternd, faltig; die Jochbeine und Rippen springen vor; die Hautfarbe ist blassgelblich; 6 Zähne stehen in den Kiefern. Der Kopf ist mehr in dem Längendurchmesser entwickelt, die Stirne flach, das Hinterhaupt sehr prominirend, die grosse Fontanelle noch ziemlich weit offen. Das Kind vermag den Kopf weder aufzurichten, noch aufrecht zu halten; richtet man denselben auf und überlässt ihn sich selbst, so fällt derselbe, seinem Gewicht folgend, nach irgend einer Richtung hin abwärts. Ist er nach hinten gesunken, so vermag das Kind nicht, ihn aus dieser Lage zu bringen; es schreit dann so lang, bis man ihn in eine bequeme Lage gebracht hat. Ist er nach vorn gesunken, wobei das Kinn vollständig auf der Brust aufliegt, so wird er durch eigenthümliche Versuche in eine bessere Lage zu bringen gesucht; da nämlich das Kind den Kopf nicht heben kann, so macht es mit demselben pendelartige seitliche Bewegungen nach der Schulter hin, und zwar so lange, bis der Kopf auf der Schulter aufliegt; dann ist es ruhig, denn diese seitliche Lage des Kopfes, aufruhend auf der Schulter, scheint dem Kinde die bequemste und angenehmste zu sein. Ist aber eine solche Pendelbewegung zu stark gewesen, so dass gleichsam der Kopf einen zu starken Ruck bekam, so fällt derselbe, seiner Schwere folgend, nach hinten und kann dann, wie oben angegeben, nicht selbständig wieder in eine andere Lage gebracht werden. Aber selbst auch wenn der Kopf auf der Schulter liegt, so hält das Kind diese Lage nicht lange aus, es fängt an zu schreien, als ein Zeichen der Unbehaglichkeit und ist nur ruhig, wenn man den Kopf unterstützt. Hebt man aber den Kopf zu rasch auf, so treten Zuckungen in den Oberextremitäten ein. Zudem kömmt noch eine grosse Drehbarkeit des Kopfes, das Kinn lässt sich weit über die Schulter hinausdrehen. Merkwürdig ist ein beständiges Oeffnen und Schliessen des Mundes, oder vielmehr ein beständiges Aufsperren; oberflächlich betrachtet könnte man es für beständiges Gähnen halten, es ist dies aber offenbar nicht, denn es wird dabei weder in- noch exspirirt, sondern es ist fast ähnlich dem Aufsperren eines Fischmaules; nur die Kiefermuskeln, nicht die Respirationsmuskeln sind dabei betheiligt. Das Sehvermögen ist offenbar vorhanden, die Pupillen kontrahiren sich ganz normal, allein beide Augen schielen nach innen; der Ausdruck der Augen ist ein nichtssagender, fast stupider, wie der eines in wahre Stupiditas verfallenen Kranken und ebenso auch immer längere Zeit auf Einen Punkt gerichtet, ohne dass der Ausdruck die inneren Empfindungen errathen lässt. Das Gehörvermögen ist normal entwickelt; ob auch der Geruchssinn, ist bei einem, in diesem Lebensalter stehenden Kinde überhaupt wohl nicht immer mit Bestimmtheit zu entscheiden. Dass aber der Geschmackssinn und das Gefühlsvermögen sich ganz normal verhalten, beweist deutlich das dargereichte Zuckerwasser und das richtige Reagiren auf Anfassen und Drücken. Lähmungen sind nirgends vorhanden. Wenn

man das Kind hinlegt und ihm die Lage unbequem wird, so dass es aufgehoben zu werden wünscht, so gibt es dies durch Schreien deutlich zu erkennen. Der Schlaf während der Nacht ist im Allgemeinen gut, bei Tag aber schläft es gar nicht. Unter dem sehr vorspringenden Hinterhauptsbein, entsprechend der Articulation des Atlas mit jenem und mit dem Epistropheus ist eine sehr tiefe Grube vorhanden, in welcher aber ein Ligamentum nuchae nicht zu fühlen ist; die process. spinos. der Halswirbel deutlich fühlbar. Jene Grube wird bewirkt durch eine sehr starke Concavität der hintern Seite der Halswirbel, welche in ihrer Zusammenfügung nach vorn eine starke Convexität bilden, die sich an der vordern Seite des Halses deutlich durchfühlen lässt. Durch diese auffallende Krümmung des Halses erscheint derselbe auch sehr kurz. Seitlich wird jene Grube begränzt durch die straff gespannten stark vorspringenden Rückenmuskeln. Die übrigen Theile der Wirbelsäule bieten keine Abnormitäten dar. Ein starker Druck in jene Grube scheint dem Kinde Schmerz zu erregen, wenigstens schreit es dann stark, was bei demselben Druck auf andere Stellen der Wirbelsäule nicht geschieht.

Die Auskultation und Perkussion des Thorax bieten nichts Abnormes dar; nur hie und da ist etwas weniges Schleimrasseln warnehmbar.

Sehr heftige, wässerige, gelbe Diarrhöen sind vorhanden seit etwa 8 Tagen, der Leib aber weich, nicht aufgetrieben, überall den Gaston bei der Perkussion zeigend. Urinexkretion normal, Appetit gehörig; viel Durst; nirgends Oedem.

Das Kind vermag weder zu stehen, noch zu gehen, noch auch ohne Unterstützung zu sitzen. Artikulirte Töne vermag es nicht hervorzubringen.

14. August. Alle Erscheinungen vom Kopfe her sind dieselben, aber es zeigt sich heute eine auffallende krampfhafte Kontraktur der Nackenmuskeln, so dass der Kopf, sobald das Kind nicht liegt, nur nach hinten fällt, und es fast kaum möglich ist, ihn auch mit einiger Anstrengung aus dieser Lage zu bringen. Uebrigens sind die Diarrhöen sehr heftig, die Abmagerung hat zugenommen, der Puls zeigt 140 Schläge in der Minute und ist klein, der Schlaf ist sehr unruhig und gering, doch der Appetit nicht gemindert, der Durst gross.

18. August. Die krampfhafte Kontraktur der Nackenmuskeln ist nicht mehr vorhanden; ein Backzahn ist durchgebrochen. Die Diarrhöen bleiben gleich heftig, die grosse Abmagerung hat möglicherweise noch zugenommen, die Bauchwandungen sind so dünn, dass man deutlich die wurmförmigen Bewegungen der Gedärme mit dem Auge verfolgen kann; übrigens das Abdomen nicht aufgetrieben. Es nimmt keine feste Speise mehr an, nur flüssige, und würgt manchmal dieselben wieder aus. Dabei öfters Verdrehen der halbgeöffneten Augen im Schlafe. In den Kopferscheinungen keine Veränderung.

20. August. Heute Abend stirbt das Kind, nachdem seit gestern, wo ich es nicht gesehen, starke Hitze, sehr kurzes beschleunigtes Athmen, sehr grosse Unruhe, Husten, sehr grosser Durst sich zu den früheren Symptomen hinzugesellt hatten. Die Kopferscheinungen blieben bis zum letzten Augenblick dieselben, wie sie oben angegeben wurden.

21. August 1846. Sektion 18 Stunden post mortem, in Gegenwart des Herrn Dr. Hess, welcher das Kind auch während des Lebens beobachtet hatte.

Mässige Todtenflecke, sehr grosse Abmagerung. Keine Spur von Fäulniss.

Abdomen: Magen vollständig normal, ohne alle Erweichung. Die Gedärme sehr blass, nicht aufgetrieben, im untern Theil des Dünndarms normale Peyer'schen Drüsen, aber die blasse, ganz weisse Schleimhaut sehr leicht abstreifbar, im Zustande der weissen Erweichung. Die Leber zeigte ein Ueberwiegen der gelben Substanz und eine leere Gallenblase. Mesenterialdrüsen, Milz und Nieren normal, aber anämisch.

Thorax: Pleura costalis und pulmonalis normal. Auf der Oberfläche beider Lungen starkes, grossblasiges, die Pleura in weiten Strecken durchscheinend erhebendes Emphysem. Der untere Lappen der linken Lunge in seinen untern zwei Drittheilen geschwollen, nicht knisternd, im Wasser völlig untersinkend, deutliche Granulationen erkennen lassend, kurz im Zustand der ächten rothen Hepatisation. Der untere Lappen der rechten Lunge mässig hyperämisch mit deutlichem Bläschengewebe und gut knisternd. Bronchialdrüsen normal.

Im normalen Pericardium eine ziemliche Menge hellen Serums; der rechte Vorhof des Herzens mit schwarzem Gerinnsel überfüllt, dasselbe in geringer Menge in den übrigen Herzhöhlen; nirgends Faserstoffgerinnsel. Foramen ovale geschlossen.

Cranium: Der Schädel ist nach vorn abgeflacht, hat eine schmale niedrige Stirn, breites, nach hinten ausnehmend stark gewölbtes und vorspringendes Hinterhaupt und noch weit geöffnete grosse Fontanelle. Seine Maasse sind folgende:

Längebogen (Nasenwurzel bis zur protub. occipit.) .	11″
Querbogen (unmittelbar über dem Gehörgang) . . .	9″ 3‴
Von der Protub. occipit. bis zum hintern Rand des for. magn. (nach entfernten Weichtheilen)	2″ 2‴
Von dem hintern Rand des sella turcica bis zum vordern Rand des foramen magn.	1″ 7‴

Die Maasse des Längenbogens vertheilen sich folgendermaassen:

Von der Nasenwurzel bis zum vordern Rand der grossen Fontanelle	3″ 6‴
Länge der grossen Fontanelle	1″

Von dem hintern Rand der grossen Fontanelle bis zur protuberant. occipit. . . . . 6″ 6‴

Dabei finden sich folgende Körpermaasse:

Totallänge vom Scheitel bis zur Spitze der grossen Zehe 30″ 9‴

Umfang des Thorax um die 5. Rippe . . . . . 15″

Armlänge vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers 11″ 9‴

Länge der Unterextremität vom Trochanter bis zur Spitze der grossen Zehe . . . . . 14″ 9‴

Die Dicke der Schädelknochen eine normale; die grosse Fontanelle 1″ weit; die Nähte vollständig verwachsen; die dura mater fest der Schädeldecke anhängend. Nach Abnahme der Schädeldecke zeigte sich das Gehirn an seinem vordern Lappen beträchtlich abgeflacht, die hintern Lappen stark gewölbt; die einzelnen Gyri der vordern Lappen weniger prominirend und gewölbt, als die der hintern. Sogleich fiel auch die ungewöhnlich starke Injektion der Gefässe auf den hintern Lappen auf, während dem sie auf den vordern bedeutend geringer, fast unter dem Normale war. Das Visceralblatt der Arachnoidea längs der grössern Gefässe milchig getrübt, und stellenweise an den Rändern der Gyri erhoben durch theilweises Oedem der pia mater. Die Consistenz des Gehirns schien normal zu sein.

Nach Herausnahme des Gehirns zeigte sich an der untern Fläche der vordern Lappen längs der Nervi olfactorii eine weisse oberflächliche Erweichung, die Gehirnsubstanz war da selbst breiig, leicht abstreifbar. Eine gleiche, ebenfalls oberflächlich erweichte circumscripte Stelle fand sich auf der obern Seite des linken vordern Lappen, nahe dem innern Rande, vor.

Bei der Betastung der Hemisphären schienen einige Stellen in der Tiefe ungewöhnlichen Widerstand zu leisten, und alsbald zeigten sich auf dem grossen Markdurchschnitt, entsprechend dem obern und äussern Rande der Corpora striata einzelne härtere Stellen von folgender Beschaffenheit: Die Gehirnsubstanz leistete daselbst dem Messer Widerstand, war hart, fest, auf dem Durchschnitt glatt, gelblich bis schmutzig gelblich, zumeist zart faserig erscheinend; diese Textur ging überall allmählig in die umgebende, nicht veränderte Marksubstanz über, es fand keine strenge Abgränzung beider statt. Diese Pseudomorphose hatte in der Marksubstanz längs des äussern Randes der Corpora striata eine strangartige Gestalt angenommen, welche hie und da grössere Heerde bildete, so dass im Allgemeinen daselbst ein fast perlschnurartiges Aussehen hervorgebracht ward. In der Umgebung dieser Afterprodukte fand sich nirgends Zeichen von Entzündung oder Hyperämie. Diese Veränderungen waren auf beiden Seiten dieselben.

Die Seitenventrikel enthielten ein höchst unbedeutendes Quantum röthlichen Serums.

Die Thalami nervi optici beider Seits waren auf ein Drittheil ihrer normalen Grösse reducirt (der linke noch etwas kleiner als der rechte),

sehr hart und fest, höckerig und auf ihrer Oberfläche von einer ganz dünnen Schichte erweichter weisser Marksubstanz bedeckt. Der Durchschnitt zeigte die obere Hälfte der Thalami in jene oben beschriebene Masse umgewandelt; sie ging nach unten ganz allmählig in die normale untere Hälfte über.

In den Streifenhügeln erstreckte sich das Afterprodukt vom äussern Rande aus nur in ihren vordern Parthieen nach innen, und zwar links weiter als rechts, zeigte aber auch hier ganz dieselbe Beschaffenheit. In ihnen war die graue Substanz bei weitem vorherrschend, die Marksubstanz, welche normaler Weise gleichsam den Kern der Corpora darstellt und in einzelnen Scheiben und Bündeln, ziemlich parallel gestellt und im Ganzen in einem halb elliptischen Bogen geordnet, die graue Substanz durchzieht und daher auf dem Längsdurchschnitt Radien darstellt, bot eine von dieser normalen Vertheilung ganz verschiedene Anordnung dar; sie bildete inmitten der aus grauer Substanz fast vorzugsweise bestehenden Corpora nur einzelne Gänge, welche zusammenhängend ein netzartiges Gefüge darstellten; ihre Vertheilung erinnerte auffallend an die Aderform der Metalle in Gesteinen.

Die Vierhügel boten eine beginnende Verhärtung und ausgesprochene gelbliche Färbung dar; die Plexus choroidei waren sehr gross; das ziemlich grosse Kleinhirn zeigte nichts Abnormes.

Die Gehirnsinus waren sämmtlich mit coagulirtem Blute stark gefüllt; die Basis der Schädelhöhle sehr blass.

Die medulla oblongata, sowie der obere Theil des Rückenmarkes waren normal.

Vertebrae colli: In der Bauchlage des Cadavers wurden die Halswirbel untersucht. Es ergab sich zunächst die Länge vom Atlas bis zum Processus spinosus des siebenten Halswirbels zu 2″ 7‴, der Abstand des Atlas vom hintern Rand des Foramen magnum zu 6‴ und der Abstand des Atlas vom Epistropheus zu 3‴. Die Verbindung des Hinterhauptsbein mit dem Atlas liess ein vollständiges Auflegen desselben auf den Rücken, nicht so ganz vollkommen aber das Auflegen des Kinnes auf die Brust zu. Die Verbindung des Atlas mit dem Epistropheus war so nachgiebig, dass das Kinn mit grosser Leichtigkeit bis ein Stück über die Schulter hinaus gedreht werden konnte. Alle diese Bewegungen erleichterte noch die ungemein grosse und auffallende Beweglichkeit der einzelnen Halswirbel unter sich, welche in ausgestreckter Lage der Leiche eine ziemlich gerade Linie bildend sogleich einen Bogen nach vorn bildeten, sobald man den Kopf nach hinten sinken liess. — An den Muskeln fand sich nichts Abnormes; wohl aber fehlte das Ligamentum nuchae oder war vielmehr sehr rudimentär als ein kleiner fester Zellgewebsstrang an der obern Hälfte der von der Protub. occipit. nach dem Foramen magn. herablaufenden Leiste des Hinterhauptsbeins angedeutet. Die übrigen Ligamente wurden nach Herausnahme der Halswirbel genau untersucht, und es fanden sich vor:

ligament. longitudinal. anterius,
— — posterius,
ligamenta flava,
— capsularia processuum obliquor.,
— interspinalia,
ligamentum articulare capitis,
— , — Atlantis et Epistroph.,
ligamenta lateralia dentis,
ligamentum transversale Atlantis,
— suspensorium dentis,
— obturatorium anterius,
— obturatorium posterius,

also alle Ligamente der Halswirbel und von keinem etwas besonders Bemerkenswerthes, ausser von den lig. capsular. process. obliqu., welche offenbar schlaff und weit waren, wodureh aber auch die grosse Beweglichkeit der einzelnen Halswirbel unter sich gegeben war.

Beurtheilung des Falles.

In den gesammten Erscheinungen, sowie in den gesammten Leichenveränderungen vorstehender Beobachtung sind vor Allem drei Reihen von Symptomen und materiellen Alterationen zu unterscheiden und zwar

I. die von Seiten des Gehirns von Stunde der Geburt an bestehende Symptomengruppe, entsprechend den mehrfachen noch näher zu beleuchtenden anatomischen Befunden im Gehirn,

II. die Anfangs des letzten Lebensmomentes des Kindes auftretenden Erscheinungen der Darmcongestion — und Hyperämie, mit den Befunden der konsekutiven Darmerweichung,

III. die das Leben zunächst endende Pneumonie.

Behandeln wir in umgekehrter Reihenfolge nur mit einigen Worten die zwei letzteren Gruppen, da Pneumonie sowohl, wie Enteromalacie als solche für den vorliegenden Fall nur ein untergeordnetes Interesse gewähren, so verdient es dennoch bemerkt zu werden, dass eine ächte Pneumonie mit wahrer rother Hepatisation der zwei untern Drittheile des linken untern Lungenlappen in einem so ganz heruntergekommenen fast anämischen Kinde entstehen konnte und dass sie, wie überhaupt in der Mehrzahl der Pneumonieen der Kinder, ohne pleuritische Komplikation verlief, wiewohl sie eine lobäre gewesen. — Die Darmerweichung bot in ihrem anatomischen Verhalten nichts von dem ihr gewöhnlichen Charakter Abweichendes dar; mit Unrecht würde man, meines Dafürhaltens, eine Kausalverbindung zwischen ihr und den Gehirnveränderungen suchen, zumal der stellenweise beschränkten Gehirnerweichung; meine vielfachen Beobachtungen haben mich hinlänglich gelehrt, dass ein solcher Nexus nicht besteht, ich habe die Darmerweichung mit vollkommener Gleichheit der Erscheinungen

von Seiten des Darmkanals, wie auch mit ganz dem gleichen anatomischen Befunde mit und ohne Alteration der Gehirnsubstanz gefunden, veranlasst durch Hyperämieen des submukösen Zellgewebes des Darms mit konsekutiver ödematöser Infiltration in dasselbe, und selbst wieder die Ursache heftiger Diarrhöen und eines schnell vorwärtsschreitenden Marasmus.

Was nun aber die Alteration der Gehirnsubstanz und der Gehirnfunktionen in unserem Falle betrifft, so sind sie offenbar sehr verschiedener Natur und verdienen eine nähere Erörterung. Beginnen wir mit den anatomischen Veränderungen, so haben wir drei völlig verschiedene Sippen zu unterscheiden und zwar

1) Bildungsanomalieen, und
2) Pseudomorphosen (beide als koordinirte primäre Veränderungen), und
3) konsekutive Veränderungen der Gehirnsubstanz.

Ad 1. Regelwidrige Formationen waren in drei Gehirntheilen verhanden und zwar:

a) in den Sehhügeln als Verkümmerung (Atrophie); sie hatten nur ein Drittheil des ihnen in diesem Alter zukommenden Umfangs; die obere Hälfte dieser in ihrer Entwicklung so sehr zurückgebliebenen Thalami hatte nur eine embryonale Grösse und war zugleich pseudomorphisirt, während dem die untere normal entwickelt und beschaffen erschien. Gerade dieser Umstand scheint mir für die Ansicht einer embryonalen Verkümmerung der Thalami zu sprechen; denn da es, wie ich weiter unten zeigen werde, nicht in der Natur gerade der in Rede stehenden Afterproduktion liegt, die ergriffenen Gehirntheile zu atrophisiren, so erscheint nur die Annahme möglich, dass die Pseudomorphose schon im Embryo oder Fötus begonnen, als die Sehhügel noch sehr klein waren, und dass die befallenen Parthieen derselben hierdurch in ihrem Wachsthum gehemmt wurden, während dem der untere nicht ergriffene Theil sich normal weiter entwickelte. Es wird diese Ansicht auch durch die von Stunde der Geburt an bis zum Lebensende völlige Gleichheit der Gehirnerscheinungen unterstützt, welche doch unzweifelhaft eine bedeutende Modifikation erfahren haben würden, wenn völlig entwickelte Thalami in Folge eines pseudoplastischen Processes schwinden und verschrumpfen.

b) Die in den gestreiften Körpern vorgefundene, oben genau beschriebene, merkwürdige, aber völlig abnorme Anordnung der Marksubstanzbündel, das auffallende Ueberwiegen der grauen und die geringe Masse der weissen Substanz in denselben ist eine höchst interessante, meines Wissens noch nicht bekannte Bildungsanomalie, wenigstens habe ich nichts Aehnliches in der Literatur auffinden können.

c) Eine dritte mangelhafte Bildung hatte die vorderen Lappen der grossen Hemisphären betroffen; sie erschienen im Ganzen abgeplattet, abgeflacht und schmal, die einzelnen Gyri sehr seicht

und flach, ja mehr nur wie angedeutet, während nach hinten zu gehend sowohl die Wölbung und der Umfang der Hemisphären zunahm, sowie auch die einzelnen Windungen stark ausgeprägt erschienen. Ganz entsprechend der Gestaltung des grossen Gehirns war auch die Schädelformation, wie ja überhaupt der Schädel als Hülle gerade so einen Abdruck des umschlossenen Organes gibt, wie die Schale der Testaceen einen Abdruck der äussern Gestaltung des inne wohnenden Organismus; so war auch der Schädel in unserm Fall vorn niedrig, abgeflacht und schmal, stieg allmählig, breiter werdend, auf und endete in ein sehr breites, starkes, zumal nach hinten prominirendes Hinterhaupt; er hatte somit gänzlich die s. g. Katzenkopfbildung, wie sie gewöhnlich bei Atrophie des vordern Theils der grossen Hemisphäre gefunden wird (cf. Mauthner, die Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks bei Kindern, pag. 212.). Da die Schädelbildung von Geburt an dieselbe gewesen, so dürfen wir wohl schliessen, dass auch diese Bildungsanomalie des Grosshirns schon während des Fötallebens bestanden habe; es fragt sich nur noch, ob sie überhaupt eine selbständige oder aber durch die Pseudomorphose der innern Gehirntheile bedingt war? Andral, welcher zum öftern diese Afterproduktion, von welcher sogleich mehr gehandelt werden soll, beobachtet hat, erwähnt nur Eines Falles (und zwar eines 58jährigen Mannes), in welchem derselben Veränderung des rechten Thalamus Abflachung der Windungen der rechten grossen Hemisphäre entsprach, die aber in Nichts atrophirt erschien; ich selbst habe in einem andern Falle ebenso wenig Atrophie der Hemisphären in Folge der in Rede stehenden Pseudomorphose gesehen. Somit ist es vielleicht erlaubt zu schliessen, dass die Pseudoplasmen der inneren Gehirntheile nicht Ursache der Atrophie der grossen Hemisphäre gewesen. Ob sie aber desshalb schon auch als selbständig bezeichnet werden kann, unterliegt noch um so eher einem gegründeten Zweifel, als die Annahme mehr Wahrscheinlichkeit zu haben scheint, dass diese verkümmerte Entwicklung der vorderen Gehirnparthie und die übergrosse der hintern dem bereits im Fötus bestehenden Rückwärtsfallen des Kopfes ihr Dasein verdankt habe, also einem anfänglich nur mehr mechanischen Momente. Dass aber der Schädel schon im Fötus nach hinten gefallen sei, scheint nicht bezweifelt werden zu können, wenn man zugeben muss, dass die Veränderungen der innern Gehirntheile ebenfalls fötalen, ja vielleicht (und die der Corpora striata gewiss) embryonalen Ursprungs gewesen, und da es andererseits konstatirt ist, dass schon unmittelbar nach der Geburt der Schädel des Neugeborenen dieses eigenthümliche Verhalten gezeigt und während seines ganzen Lebens gleichmässig beibehalten hat. Ein anderer Umstand aber scheint diese Ansicht noch mehr zu begründen, nämlich der Mangel oder vielmehr nur die beträchtliche Verkümmerung des Ligamentum nuchae. Dieses Ligament dient überhaupt wohl zunächst als Insertionspunkt mehrerer Nacken-

muskel und will man ihm etwa einen Einfluss auf die Bewegungen des Schädels zuschreiben, so könnte man höchstens noch zugeben, dass es gemeinschaftlich mit den Nackenmuskeln den Mm. sternocleidomastoideis antagonistisch entgegenwirke, somit ein Vorwärtsfallen des Kopfes verhüte; nach diesem musste also eine mangelhafte Ausbildung dieses Ligaments ein Vorwärts-, nicht aber ein Rückwärtsfallen des Schädels bedingen, welch' letzteres doch gerade in unserm und ähnlichen Fällen als das hervorstechendste Phänomen beobachtet worden. Unbegreiflich bleibt es daher auch, wie Stiebel l. c. p. 123, eine, wenn auch nur mitwirkende Ursache für das „Umküppen" des Kopfes in der „mangelnden Ausbildung des ligamentum nuchae" suchen konnte. Ich sehe aber überhaupt in der Verkümmerung des Ligamentum nuchae in unserm Falle nur die Folge des Rückwärtsfallens des Schädels im Fötus, denn eines Theils war ja der Raum zu seiner Entwicklung wirklich nicht gegeben, andern Theils und vor allem hatte es ja auch in diesem Falle gar keine physiologische Bedeutung, denn es mangelte ihm alle Funktion, da der Schädel, wenn ich so sagen kann, den physikalischen Gesetzen, nicht mehr den organischen gehorchte. So spricht auch der Mangel des Ligamentum nuchae unzweifelhaft für das fötale Entstandensein der Gehirnveränderungen.

Ad 2. Ausser diesen verschiedenen Anomalieen der Formation oder unvollkommenen Entwicklung fanden sich Pseudomorphosen theils eben in diesen abnormen, theils in normalen Parthieen, nämlich im Markdurchschnitt der grossen Hemisphären (Centrum semiovale Vieussenii), in den Thalamis nerv. optic., in den corporibus striatis und beginnend in den Vierhügeln. Aus der oben gegebenen nähern Schilderung dieser Veränderung geht unwiderleglich hervor, dass sie mit der von Andral im 5ten Theil seiner Clinique médicale genau beschriebenen Veränderung des s. g. Gehirnkrebses, und zwar der Form des Scirrhus identisch ist; synonym dieser Form ist Rokitansky's höchster Grad der Sclerose, von dem er sagt, er sei das Ergebniss von Infiltration des Gehirns mit krebsiger Aftermasse, und gerade diese Form des infiltrirten Krebses, bei welchem die erkrankten Parthieen allmählig in das normale Gehirnparenchym übergehen, wie es unser Fall darbietet, ist die seltene Form; nach Rokitansky kömmt das Afterprodukt ungleich häufiger in Form selbständiger, scharfbegränzter, meist von einer zartfaserigen, vaskularisirten Hülse umgebener Geschwülste vor. Auch in dem übrigen Verhalten entsprach unsere Veränderung vollkommen der Angabe jenes Anatomen, es waren nämlich auch in unserem Falle symmetrisch die gleichnamigen Gehirntheile ergriffen, aber kein anderes Organ des Körpers von derselben Pseudomorphose befallen (wie es wohl bei dem medularen Krebse und der Melanose des Gehirns zu geschehen pflegt). Dass das die Krebsinfiltration umgebende Gehirnparenchym unverändert und nur die dünne Schichte Marksubstanz, welche die Oberfläche der Sehhügel bildete,

erweicht war, entspricht vollkommen den Beobachtungen Andral's. — Es ist auffallend, dass kein Schriftsteller über Kinderkrankheiten (selbst nicht die neuesten, wie Coley, Barrier, Rilliet und Barthez, und auch Mauthner nicht in seiner Monographie der Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten der Kinder) dieser Veränderung des Gehirns gedenkt, und doch scheint sie öfters vorzukommen: ich selbst habe sie schon in dem rechtseitigen, von aussen völlig unversehrt scheinenden Thalamus nerv. optic. eines 5jährigen, zunächst an heftiger Pleuropericarditis mit sehr bedeutendem Exsudate verstorbenen Knaben gefunden und Andral theilt unter den von ihm zusammengestellten 43 Fällen von Gehirnkrebs 7 Fälle von Kindern mit, und zwar

2 Fälle im Alter von 2 Jahren,
1 » » » » 3 »
1 » » » » 4 »
1 » » » » 7 »
1 » » » » 11 »
1 » » » » 14 »

Es ist wichtig für unsern Fall, hervorzuheben, dass in keinem dieser Fälle Atrophie des ergriffenen Theils beobachtet ward, ein Umstand, der mich veranlasste, Atrophie und Pseudomorphose in den Sehhügeln als zwei koincidirende Veränderungen zu betrachten, welchen beiden ein fötaler Ursprung zu vindiziren sei; der Krebs, scheint mir, hat sich bereits zu einer Epoche des Uterinlebens infiltrirt, als die Thalami noch sehr unentwickelt und klein waren. Uebrigens ist mir in der Literatur kein Fall bekannt geworden, wo diese Afterproduktion in so zartem Alter gefunden worden. — Von Wichtigkeit ist noch die Erweichung der dünnen oberflächlichen Markschichte der Sehhügel, gleichmässig auf beiden die Afterproduktion bedeckend. Sie weist deutlich darauf hin, dass diese Schichte vordem der Sitz häufiger Congestionen und Hyperämieen gewesen sein müsse, welche mit ödematösem Infiltrat geendet; nur diese Annahme scheint eine genügende Erklärung für diese Erweichung zu geben (da ja hier von seröser Imbibition bei mangelndem Wassererguss in den Ventrikeln und bei vollständiger Integrität des übrigen Theils der Ventrikelwände keine Rede sein kann), und es ist auch diese Annahme, wie weiter unten gezeigt werden soll, vollkommen geeignet, Licht über einige wichtige Erscheinungen im Leben zu verbreiten.

Ad 3. Als konsekutive Veränderungen und selbst wohl erst in der letzten Lebensperiode entstanden, somit auch für uns zunächst von geringem Interesse sind, zu erwähnen:

a) die partielle weisse Erweichung der Cortikalsubstanz der grossen Hemisphären und das Oedem der pia mater. Letzteres ist ein sehr häufiger Befund bei an chronischer Enteritis und ihren Produkten in Folge von Erschöpfung verstorbenen Kindern (Marshall Hall'sches Hydrencephaloid); es bedingt selbst bei längerem Bestehen durch ein-

fache Imbibition theilweise ödematöse Infiltration der Cortikalsubstanz und daher Erweichung.

b) Die auffallende Blutfülle der Gefässe der hintern Lappen des grossen Gehirns ist wohl nur ein Produkt der beständig rückwärts geneigten Lage und des Rückwärtsfallens des Kopfes; es ist ganz analog dem hypostatischen Lungeninfarktus bei anhaltender Rückenlage eines heruntergekommenen Kranken.

Aus den anatomischen Erörterungen unseres Falles geht so viel mit Bestimmtheit hervor, dass die ursprüngliche primäre Veränderung die Seh- und Streifenhügel betroffen hatte. Die hervorstechenden, merkwürdigen, schon von der Stunde der Geburt an beobachteten Erscheinungen finden hierin auch ihre vollkommen physiologische Deutung. Die grosse Stupidität, Apathie gegen die Aussenwelt, Reagiren nur auf bestimmte Reize (Hunger, Anfassen und Drücken von Körpertheilen), wie das Kind gezeigt hatte, entspricht vollkommen der Veränderung der Corpora striata: nicht sowohl die anomale Vertheilung der Marksubstanz, sondern die offenbar bedeutend unter das Normale gesunkene Masse derselben in jenen Theilen scheint die materielle Grundlage jener Funktionsstörungen gewesen zu sein; denn nach Dr. Schiff's Untersuchungen und Versuchen an Kaninchen verfallen die Thiere in um so grössere Stupidität und Reaktionslosigkeit, je mehr von der Marksubstanz der gestreiften Körper abgetragen wird, nur starke Reize (heftiges Kneipen in den Schwanz z. B. oder Hunger) vermögen sie zu Bewegungen zu bestimmen (Cf. Schiff, de vi motoria baseos encephali inquisitiones experimentales. Bockenheim 1845, pag. 3 sqq.). Die andere bedeutendere Reihe von Symptomen, als der selbständig nicht fixirbare Schädel und beständige Neigung desselben rückwärts zu fallen, sobald er sich selbst überlassen wird, entspricht der Veränderung (besonders der Atrophie) der Sehhügel. Schiff hat in der eben citirten Schrift sehr schöne und interessante Versuche über Durchschneidung der Sehhügel bei Kaninchen mitgetheilt; aus diesen geht hervor, dass die Durchschneidung Eines Thalamus eine Seitwärtsstellung des Kopfes bedingt, und die beiden Thalami ein beständiges Hin- und Herfallen des Kopfes von Einer Seite zur andern (Cf. l. c. pag. 20 sqq.). Was aber im Thiere das Fallen des Schädels von Einer Seite zur andern ist, ist im Menschen das Vor- und Rückwärtsfallen desselben; ein Blick auf die verschiedene Stellung des Schädels zur Wirbelsäule, die verschiedenen Lage des foramen occipitale, den verschiedenen Bau des Hinterhauptsbeins und des Atlas und die verschiedene Construktion der Halswirbelgelenke, sowie deren verschiedene Zahl im Menschen und den vierfüssigen Säugethieren (in specie der Kaninchen) genügt, um den verschiedenen Modus der im Wesen gleichen abnormen Bewegung und Beweglichkeit zu erklären. Die habituellen Convulsionen, sowohl die der Kiefermuskeln (Fischmaulbewegungen), wie die der Augenmuskeln (Schielen beider Augen

nach innen) dürfen wohl einem beständig irritirten Zustand der Thalami beigemessen werden, der wohl Folge des Krebsinfiltrates gewesen sein mag, wie auch Andral sowohl partielle, als auch allgemeine Convulsionen (Epilepsie) in Folge von Krebsinfiltrat gesehen hat. Es scheint wahrscheinlich, dass dieser Zustand der Thalami zuweilen zu einem wahrhaft kongestiven sich gesteigert habe; als solche Augenblicke würden z. B. die zu bezeichnen sein, wenn der Kopf des Kindes schnell aufgehoben ward, wo dann heftige Zuckungen der Oberextremitäten entstanden. Diese Ansicht entspricht einestheils den Resultaten der Experimente, welche Dr. Schiff mit Irritirung durch Einstich ohne Durchschneidung der Sehhügel gemacht hat (er sah dann die Vorderextremitäten des Thieres in heftige, besonders kreuzweise Zuckungen gerathen), und andern Theils scheint auch hiefür die Erweichung der oberflächlichen Markschichte der Thalami zu sprechen, welche nur das Ergebniss von Hyperämie und wiederholter Congestion sein konnte. Ob der klonische Krampf der Nackenmuskeln, welcher bei dem Kinde am 14. August beobachtet ward, den Eintritt des ödematösen Infiltrats in jene Markschichte bezeichnet hatte, mag ich um so weniger entscheiden, als ein näheres äusseres Causalmoment für jene auffallende plötzliche Erscheinung nicht ermittelt werden konnte. Uebrigens würden mit dieser Ansicht auch die Erfahrungen und Ansichten des neuesten Schriftstellers über die Pathologie des Gehirns übereinstimmen, denn auch Dietl lässt Contrakturen verschiedener Muskelparthieen als Erscheinungen des infiltrirten Gehirnkrebses (nach ihm „Exsudatkrebs") nur dann zu, wenn derselbe die Seh- oder Streifen (?)-Hügel ergriffen hat (Cf. Dietl, anatomische Klinik der Gehirnkrankheiten. Wien 1846, pag. 373.).

Was endlich die grosse Drehbarkeit des Kopfes und die auch durch die Autopsie bestätigte Laxität der ligamenta capsularia process. obliqu. der Halswirbel anlangt, so liegt es wohl unzweideutig und klar vor Augen, dass sie nur die Folge der durch die Alteration der Gehirnganglien hervorgerufenen Haltlosigkeit des Schädels sind, und um so weniger auffallen können, als dieser Zustand nicht allein schon von der Geburt an beobachtet worden, sondern beinahe mit Gewissheit als auch schon im Fötus vorhanden angenommen werden muss.

Nach alle dem können wir nicht anders, als die höchst interessante nicht gewöhnliche Gruppe von Erscheinungen, die wir in vorstehender Beobachtung gefunden, vorzüglich der Bildungsanomalie und dem Mangel an leitungsfähiger Marksubstanz in den Sehhügeln und den gestreiften Körpern zu vindiziren. Recht wohl mag zugegeben werden, dass in einem ähnlichen Fall, wo nur die Thalami optici in ihrer Entwicklung gehemmt, nicht aber von Aftermasse infiltrirt worden, das Leben lange bestehen, und bei normaler Marksubstanz der Streifenhügel eine, wenn auch verlangsamte, geistige (weil perceptions- und daher reaktionsfähige) Entwicklung möglich werden und

dass bei vernünftiger, passender Pflege mit dem zunehmenden Alter auch die Schlaffheit und übermässige Nachgiebigkeit des ligamentösen Apparates der Halswirbel sich vermindern und selbst verlieren kann; allein nimmermehr wird man Angesichts einer solchen Autopsie, wie die vorliegende, den glücklichen Ausgang eines Falles der Kunsthülfe, oder den unglücklichen der ärztlichen Unkenntniss zuschreiben können, oder gar vermeinen, solchen Kindern „leicht" helfen zu können, wie Stiebel mit einiger Betonung, aber naturhistorisch unrichtig pag. 117 seiner Schrift hervorheben zu müssen glaubt. Wenn eine generelle Schilderung eines Naturzustandes oder Objektes die richtige ist, so muss sich jeder Einzelfall, wenn auch mit den ihm eigenthümlichen untergeordneten Variationen, in das Allgemeinbild einreihen lassen; das ist mit unserer Beobachtung bezüglich der Stiebel'schen allgemeinen Schilderung des sog. Wackelkopfs nicht der Fall; wir sind daher genöthiget, jene Schilderung für naturwissenschaftlich unzulässig zu halten. Wir schliessen, womit wir begonnen, wir halten den Verfasser der „klinischen Vorträge" nicht für berechtiget, jene merkwürdige Symptomengruppe für mehr als eben eine solche zu erklären und müssen mit Entschiedenheit das Aufstellen einer neuen hierauf gegründeten Krankheitsform zurückweisen; zu einer naturwissenschaftlichen Wahrheit gehört nicht nur eine getreue, sondern vor allem eine vollständige Beobachtung, zur Begründung einer neuen Krankheitsform nicht nur die klinische, sondern vor allem auch die anatomische Forschung.

Vergessen wir schliesslich nicht hervorzuheben, dass bei einem ähnlichen Falle manche Modifikation der Erscheinungen gegeben sein kann, je nachdem nur eines der innern Gehirnganglien verändert oder selbst noch mehrere es sind; oder dass bei weiter vorgeschrittener, selbst bis zu den Hirnschenkeln reichender Entartung Lähmung der Unterextremitäten nicht fehlen mag u. s. w.; es leuchtet hieraus ein, dass der Symptomenkomplex selbst auf die anatomische Veränderung und nur auf diese bezogen werden darf, dass er nur hierin seine physiologische, d. h. natürliche Erklärung finden kann und ohne diese nur ein sehr unbedeutendes Interesse, (weil dann nur ein unerklärbares Convolut) zu gewähren im Stande ist.

XLI.

Kleinere Mittheilungen.

Beobachtungen aus dem Krankenhause zu Augsburg.

Von

Dr. BINSWANGER,

gewesenem Assistenzarzte dortselbst.

1. Ueber Angina cellularis gangraenosa seu maligna, typhosa.

Diese von Ludwig, Sicherer und andern württembergischen Aerzten beobachtete und genau beschriebene Krankheit kam im Augsburger Hospitale wiederholt in Behandlung. Jedesmal war die charakteristische Entzündung und Anschwellung des Zellgewebes am Halse um die Ohrspeichel-, Unterkiefer- oder Unterzungendrüse herum vorhanden, die sich in Kürze von ihrem Ausgangspunkte nach oben, unten oder seitlich weiter verbreitete, bald die Härte des Holzes annahm, und die heftigsten Schlingbeschwerden verursachte. Stets ging der krankhafte Process primär vom Zellgewebe selbst aus, und erst später, gewöhnlich nur bei lethalem Ausgange, wurden auch die Muskeln, Sehnen etc. zerstört, die ganze Parthie zu einem Jaucheheerde umgewandelt, und sogar die unterliegenden Knochen cariös ergriffen. Jedesmal waren die örtlichen Symptome von allgemeinem Leiden begleitet, in den meisten Fällen war Erkältung als Gelegenheitsursache angegeben. Je nach dem langsamern oder raschern Auftreten blieb das Fieber auf der Höhe eines reinen Entzündungsfiebers stehen, oder aber es artete, und dies gewöhnlich nach reissend schneller Jauchebildung und der Resorption derselben ins Blut, in ein typhös-putrides Fieber aus, wo sodann der Tod auch sehr schnell, schon am zweiten oder dritten Tage nach Beginn der Krankheit eintrat. Nicht auf die Grösse und Ausdehnung der wie zu Holz erhärteten Geschwulst kommt

es so viel an, als auf die grössere oder geringere Tendenz zur Eiterbildung und der Zerstörung in die Tiefe. Eine hühnereigrosse Geschwulst um die Unterkieferdrüse eines 17jährigen, florid aussehenden Mädchens endete schon nach 2 Tagen unter den Zeichen des Nervenfiebers tödtlich, und die Sektion ergab einen kleinen umschriebenen Jaucheheerd in der Tiefe dieser Geschwulst mit Caries des entsprechenden horizontalen Astes des Unterkiefers; während eine mannsfaustgrosse holzharte Geschwulst der linken Halsseite und die Kinnlade herauf bei einem 20jährigen scrophulösen Mädchen nur von einem reinen, wenn auch heftigen Entzündungsfieber begleitet war, bedeutende Schlingbeschwerden verursachte, aber gutartig verlief, und das Mädchen in 14 Tagen geheilt entlassen wurde.

Bei einem herabgekommenen, 40 Jahre alten Branntweintrinker zeigte sich eine ähnliche Geschwulst des Zellgewebes an der Wange um die Ohrspeicheldrüse herum, und er suchte desswegen Hülfe im Hospitale. Die Geschwulst war nicht grösser als ein Gänseei, und dennoch zeigten sich am ersten Tage schon alle Zeichen eines typhösputriden Fiebers, welchem der Patient schon am 3ten Tage erlag. Hinwiederum hatte sich bei einem robusten, fast athletischen Tagwerker allmählig unter mässigem Fieber eine derartige holzähnliche Geschwulst im Verlaufe von 4 Wochen gebildet, dass der Hals in seinem ganzen Umfange mit seiner bedeutenden Hervorragung über das Kinn mit seinen Einbuchtungen und Einschnürungen einzelner Parthieen des Zellgewebes eine erschreckende Grösse und Ausdehnung erlangt hatte, der Kopf ganz nach rückwärts gebeugt war, und die heftigsten Schlingbeschwerden gegen Ende sich einstellten, Patient nur mit Mühe Flüssigkeiten zu sich nehmen konnte, und sich dennoch bei angemessener Behandlung die ganze Geschwulst ebenso allmählig, wie sie entstanden war, zurückbildete, und Patient erst nach 2 Monaten mit einigen Narben und hypertrophirten Strängen der Haut und des unterliegenden Zellgewebes genesen die Anstalt verlassen konnte.

In der Behandlung zeigte sich neben der allgemeinen, dem Fieberzustande angemessenen örtlich nur immer eine Methode erfolgreich, die der streng ableitenden. Weder die entzündungswidrige durch wiederholte Applikation vieler Blutegel noch die erweichende durch die fortgesetzte Cataplasmata, noch auch Einschnitte in die eingeschnürten Parthieen des Zellgewebes führten zum Ziele. Einzig erfolgreich in 3 Fällen bewiesen sich Vesicantien nach dem ganzen Umfange über die holzharte Geschwulst gelegt, die mit Zugsalben unterhalten wurden, und wenn die Wunde zuheilen wollte, wurde das Vesicatorpflaster erneuert. In 2 Fällen bei Weibern genügte die Anwendung des Vesicans allein, um die Geschwulst allmählig zur Resorption zu bringen. Bei dem oben zuletzt bezeichneten Falle des Tagwerkers, wo alle andern Methoden vergebens schon angewendet waren, schritt man zu der von Sicherer angegebenen, freilich sehr tief eingreifenden Me-

thode, in die offene Vesicatorwunde eine sehr gesättigte Sublimatlösung mittelst Charpie einzubringen. Eine Skrupel Sublimat in einer Unze destillirtes Wasser gelöst wurde über den ganzen Hals, nach entfernter Epidermis mittelst Charpie aufgetragen, und dieselbe beim Trockenwerden einige Male frisch befeuchtet. Eine Stunde lang hielt es Patient unter den heftigsten Schmerzen aus, dann wurde der Ueberschlag beseitigt, und des Nachmittags (da man noch keine bedeutendere örtliche oder allgemeine Reaktion sah) mit Einwilligung des Patienten wieder aufgetragen. Patient hatte kaum ½ Stunde denselben unter heftigen Schmerzen ertragen, als er plötzlich die Besinnung verlor und in ein furibundes Delirium verfiel, um sich schlug, aus dem Bett springen wollte und sich so geberdete, dass ihn mit Mühe mehrere Männer halten konnten. Auf Hinzurufen des Arztes wurde der Umschlag sogleich abgenommen. Der Kopf war sehr geröthet und fühlte sich sehr heiss an, es wurden 12 Blutegel an denselben gesetzt und kalte Ueberschläge gemacht. Der Kranke raste noch 2 Stunden fort, sah die Blutegel für Krametsvögel an. Es wurden nochmals während dieser Zeit 8 Blutegel gesetzt und die kalten Umschläge fortgesetzt, Endlich wurde Patient ruhiger und verfiel in einen regelmässigen sanften Schlaf, aus welchem er erst den andern Morgen erwachte, bei vollem Bewusstsein war, die Congestion nach dem Kopfe war ganz verschwunden, und auf Befragen konnte er sich des gestrigen Vorgangs gar nicht mehr entsinnen. Auffallende Veränderung war aber jetzt in der Geschwulst selbst eingetreten, sie fühlte sich um ein Beträchtliches weicher an und nahm auch von diesem Tage an an Härte und Ausdehnung ab, welcher Erweichungsprocess nunmehr durch Cataplasmen unterstützt wurde, so dass Patient, wie schon oben erwähnt, mit den kleinen Rückbleibseln nach 2 Monaten, vom Eintritte an, gesund entlassen werden konnte.

Wenn aber diese Methode bei einem robusten, sonst gar nicht sensiblen Manne sich so eingreifend zeigte, dass sie in voller Bedeutung des Wortes rasenden Schmerz verursachen kann, so ist Vorsicht bei derselben gewiss sehr zu empfehlen, und die Anwendung selbst nur auf die äusserst dringend indicirten Fälle zu beschränken. Wir kamen auch nicht mehr in den Fall, zu diesem heroisch eingreifenden Mittel greifen zu müssen. In einigen noch folgenden Fällen gelang die Heilung durch blosses Auflegen von Vesicatorpflastern allein, das je nach dem Falle wiederholt wurde.

II.

Schwefelsaures Chinin in grossen Dosen gegen akuten Rheumatismus.

Die Anempfehlung dieses Mittels in genannter Krankheit von Frankreich her, und die Berichte, die wir über dessen erfolgreiche wieder-

holte Anwendung in dem Klinikum zu Würzburg erfahren haben, bewogen uns, dasselbe ebenfalls in dem bezeichneten Leiden zu erproben. Es kamen uns im Laufe eines Winters nur 5 Fälle von reinem akuten Rheumatismus vor, sonst waren es entweder chronische Rheumatalgieen oder Gichtleiden, die schon ihre Depots gesetzt hatten; doch wurde das Mittel in den genannten 3 Arten gleichmässig versucht, und gewöhnlich die Dosis von 20 Gran, selten von 10 Gran, auf einmal gegeben. Die Arzneierscheinungen blieben überall konstant dieselben, doch der Erfolg war ein verschiedener. Es wurde die ganze Dosis immer vom Magen aufgenommen und niemals trat Erbrechen ein. Sobald es resorbirt und in die zweiten Wege übergegangen war, gewöhnlich nach ein paar Stunden, zeigte sich die Wirkung in einer allgemeinen fieberhaften Aufregung des ganzen Körpers, namentlich aber litt der Kopf, welcher im höchsten Grade eingenommen war. In diesem, so drückte sich der Patient aus, vernahm er ein Schwirren und Rauschen, ein Klingeln vor den Ohren, blieb zwar bei Bewusstsein, doch alle gaben fast an, dass sie ihre eigne Stimme, ihre gesprochnen Worte im Innern des Kopfes wieder vernähmen. Sie fühlten Angst und Unruhe, und diese drückte sich auch auf dem Gesichte aus. Der Kopf und der ganze Körper war brennend heiss anzufühlen, und endlich eine oder ein paar Stunden später brach ein allgemeiner so reichlicher Schweiss aus, dass der Kranke darin wie gebadet lag. Nach dem Ausbruche des Schweisses kehrte auch mehr Ruhe zurück, und damit endete gewöhnlich der ganze Fieberparoxysmus, und der Kranke lag erschöpft, aber ruhig im Bette. Die wohlthätige Wirkung dieses künstlichen Fiebersturms war aber in den Fällen von reinem hitzigen Gelenkrheumatismus eine auffallende, im höchsten Grade überraschende. Der Patient war gewöhnlich von seinem heftigsten Gelenkschmerz auf einmal genesen, und bewegte diese Glieder frei und schmerzlos im Bette, die er vorher kaum bewegen durfte. Der Urin, der nach dem Paroxysmus gelassen worden, zeigte in den meisten Fällen ein ziegelrothes Sediment. In zwei Fällen war die einmalige Anwendung der Dosis von 1 Skrupel hinreichend zur Hebung der Krankheit. Das Fieber verschwand hierauf. Patient bekam gesunden Appetit, und konnte schon einige Tage darauf das Bett verlassen. In andern drei Fällen wiederholten sich die Gelenkschmerzen nach einem und zwei Tagen, es wurde dann wieder zu unserem Mittel gegriffen, dieselbe Reaktion stellte sich wieder ein, und nach einmaliger, höchstens zweimaliger Wiederholung der Gabe wurde das Uebel gänzlich beseitigt. Anders verhielt es sich bei veralteten Rheumatismen und Gicht. Die Arzneiwirkungen des Chinins blieben zwar dieselben, wie angegeben, doch der Erfolg war ungleich ungünstiger, oder blieb in den meisten Fällen ganz aus.

XLII.

Medicinalreform in Württemberg.

(Correspondenz.)

R. 12. Sept. Sie erinnern sich vielleicht noch meines Briefes vom Mai dieses Jahres, in welchem ich eine Verstärkung der deutschen Medicinal-Collegien durch Ausschüsse des ärztlichen Stands als ein dem Geist der Selbstregierung und dem Bedürfniss nach neuen praktischeren Gesetzen entsprechendes Institut vorgeschlagen habe. Dieser Vorschlag ist in Württemberg seiner Verwirklichung nahe. Am 10. August versammelten sich 125 württembergische Aerzte in Plochingen, einem durch die Lage der Eisenbahn besonders geeigneten Platz, um sich über Medicinalreform zu berathen. Es wurde mir die Ehre zu Theil, meinen Antrag auf Wahl eines Ausschusses von Vertrauensmännern voranstellen zu dürfen; die Versammlung sprach, indem sie meinen Antrag annahm, ihre Ueberzeugung einmüthig dahin aus, „dass eine Verbesserung und Umformung unserer ärztlichen Gesetzgebung nach allen Seiten dringend nöthig, dass eine Anzahl von 16 Vertrauensmännern zu wählen, und dass aus diesen ein engerer Ausschuss zu bilden sei, welcher im Verein mit einigen von der Regierung aufzustellenden Medicinalbeamten unsere ärztliche Organisations-Commission werden soll.“

Der Beschluss von damals ist ausgeführt, die 16 Männer sind gewählt,* und unsere Commission wird wohl bald in Wirkung treten. Die Annahme des Projekts durch die Regierung scheint nämlich nicht zu bezweifeln, denn dasselbe passt ganz zum Geist unserer jetzigen Regierung, was deutlich schon daraus zu erkennen ist, dass man in

---

* Es sind die Herren Dr. Hauff in Kirchheim, Späth in Esslingen, Kapff in Neuenbürg, Steudel in Esslingen, Elsässer in Neustadt, Rösch in Urach, Griesinger in Tübingen, Roser in Reutlingen, Härlin in Ulm, Schäufele in Oehringen, Stockmaier in Rosenfeld, Martini in Saulgau, Meebold in Heidenheim, Cless in Stuttgart, Hettich in Besigheim, Landerer in Göppingen.

Stuttgart für andere Zweige, z. B. für Verwaltung, Justiz, Schulwesen, für Handel und Gewerbe ähnliche Commissionen aufgestellt hat. Wir haben also doch nicht umsonst Reform gepredigt, der Schneckengang unserer Gesetzverbesserung wird aufhören und wir werden uns in Kurzem zweckmässigerer Institutionen erfreuen können.

Aber, fragen Sie mich, sind denn wirklich Ihre Medicinalgesetze so schauderhaft, ist die Lage der württembergischen Aerzte so unerträglich, dass sich das Bedürfniss einer Aenderung mit Recht in so dringender Form ausspricht? Hat man die Klagen der württembergischen Aerzte nicht einfach davon abzuleiten, dass ihrer zu viele sind, und dass sich ein grosser Theil derselben vergeblich nach einem gehörigen Zuwachs an reichen Patienten umsieht? — Ich hoffe, Sie werden einer solchen Vermuthung ferne bleiben, wenn Sie meinen Brief zu Ende lesen wollen.

Wir Aerzte haben viel zu klagen, aber wir klagen nicht nur in unserem Namen, d. h. im Namen des ärztlichen Stands, sondern wir klagen vor Allem im Namen der Kranken. Wir wünschen, dass der Staat die ärztlichen Bedürfnisse des Landvolkes nicht länger so vernachlässige, wie dies bisher der Fall war. Es gibt noch so viele Dörfer in Württemberg, welche nie oder fast nie ein ärztlicher Fuss betritt, wo die Kranken theils ohne alle Hülfe bleiben, theils dem chirurgischen Medicaster überlassen werden. Die Mehrzahl in den entfernteren Dörfern entbehrt selbst auf dem Todtenbette des Arzts. Eine grosse Zahl unseres Landvolks begnügt sich immer mit jenem leidigen Auskunftsmittel, dass man zu dem Arzt in die Stadt geht, diesem von dem Kranken Einiges erzählt und von ihm gegen die — natürlich sehr oft, sehr oft nicht diagnosticirte — Krankheit ein Recept erkauft. In manchen Gegenden unseres Landes überlässt sich das Volk mit dem besten Vertrauen jener den ärztlichen Stand so tief entwürdigenden Uringlas-Diagnose, wobei der Grundsatz „Vulgus vult decipi“ mit dem „Lucri bonus odor ex re qualibet“ sein schmutziges Bündniss abschliesst. Wo in den entfernteren Dörfern der Einzelne für sich oder die Gemeinde für einen Armen eine wirkliche ärztliche Hülfe herbeiholt, da geschieht dies öfters, wegen der grossen Entfernung des Arzts, mit solchen pekuniären Opfern, dass der Wohlstand der Familien darunter leidet und dass der Arzt als ein Blutsauger erscheint, welcher die Ersparnisse des Unbemittelten als gute Beute betrachtet und in seine Tasche steckt. Und warum all dieses? Weil unsere ungeschickte Gesetzgebung es mit sich bringt, dass fast alle Aerzte in den Städten wohnen, und die Dörfer, von ärztlicher Hülfe entblösst, dem Pfuschen der niederen Wundärzte überlassen bleiben.

Diesem grossen Uebel wäre gar nicht so schwer abzuhelfen, als es Manchem auf den ersten Blick scheinen möchte. Nehmen Sie einmal den Schwarzwaldkreis, über welchen mir, da ich am Sitz der Kreisregierung wohne, genauere Notizen zugänglich sind. Es wer-

den in diesem Kreis im Ganzen an Besoldungen für Aerzte und Wundärzte circa 26,000 fl. theils vom Staat, theils aus den Gemeindekassen ausbezahlt. Denken wir uns diese Summe einigermassen gleichförmig vertheilt, so haben wir für jedes der 17 Oberämter 1560 fl., wovon man in jedem vier Bezirksärzte mit nahezu 400 fl. anstellen könnte. Es geht hieraus unläugbar hervor, dass ohne eigentlichen Mehraufwand von Seiten öffentlicher Kassen dem Bedürfniss des Landvolkes nach Aerzten abgeholfen werden könnte, und dass man dies schon lange hätte thun können, wenn man dem Gegenstand die genügende Aufmerksamkeit zugewendet hätte. Aber unsere Regierung hat bisher die Sorge für diesen Punkt ganz den Gemeinden aufgebürdet, und so blieb es dem zufälligen Zusammentreten mehrerer Gemeinden überlassen, ob die Gegend einen Arzt erhielt oder nicht.

Meine Berechnung wird vielleicht den Einwand erfahren, sie sei ohne den Wirth gemacht, man könne die Besoldungsgelder und die einmal im Genuss derselben stehenden Aerzte und Wundärzte nicht nur so nach Bedürfniss hin- und herschieben und, in etwas communistischer Weise, dem Einen nehmen, was man dem Andern gibt; man könne die zweckmässige Vertheilung der Aerzte in einem Land nicht so schnell hinter dem Studirtisch, mit der Landkarte in der Hand, zu Wege bringen.

Diese Einwürfe sind natürlich, sie bilden ein Hinderniss für die unmittelbare Ausführung unseres Plans, aber sie hindern nicht die allmählige Realisirung desselben. Wir hatten z. B. bisher in Württemberg das Institut der Unteramtsärzte, d. h.: die Oberamtsbezirke von solcher Ausdehnung, dass Ein Amtsarzt (Oberamtsarzt) nicht hinreichte, stellten für einen Theil des Bezirks einen zweiten Amtsarzt auf, welchem die Behandlung der Armen, die Sorge bei Epidemieen und Aehnliches übertragen wurde. Unsere Behörden liessen in den letzten Jahren mehrere dieser Stellen eingehen; es schien, als ob die Regierung dieses so wohlthätige Institut aus übermässigen Sparsamkeitsrücksichten fallen lassen und zum Erlöschen kommen lassen wollte. Der ärztliche Stand muss nun im Interesse der Kranken, wie in seinem eigenen darauf dringen, dass Stellen dieser Art vielmehr neu geschaffen werden; der Staat muss dieses Institut in seine Hand nehmen und dafür sorgen, dass nach und nach, nach Analogie dieser Unteramtsarztstellen, überall zweckmässig arrondirte Bezirksarztstellen formirt und fundirt werden. So oft namentlich eine bisher besoldete Bezirksarztstelle erledigt wird, muss man dies für das neue Institut benützen und den Bezirk in ärztlicher Beziehung neu zu organisiren suchen. Wo aber die Bedürfnisse schon jetzt dringend sind, da darf der Staat in Rücksicht für das Volkswohl und für die gegründeten Rechtsansprüche der steuerpflichtigen Dorfbewohner, welche ja auch die Kosten unserer Universität und die Besoldungen aller Medicinalbeamten zahlen helfen, vor einem kleinen und vorübergehenden Mehraufwand nicht zurückschrecken. —

Die württembergischen Aerzte sind leider nicht ganz darüber einig, in welcher Weise, nach welchem Grundsatz für die ärztlichen Bedürfnisse der Armen gesorgt werden soll. Die Einen wollen unentgeltliche Behandlung der Armen durch einen hiefür besoldeten Bezirksarzt. Die andere Ansicht will keine besoldeten Aerzte, sondern Bezahlung des Arzts durch die Gemeinde- oder Staatskasse, im Fall der Kranke arm ist. Beide Systeme haben ihre Licht- und Schattenseiten, es fragt sich nur, wo die Lichtpartie die grössere ist.

„Man soll auch dem Armen die Freiheit lassen, sich den Arzt seines Vertrauens zu wählen, darum keine besoldeten Armenärzte. Man soll kein Monopol einzelner besoldeter Aerzte gegenüber von Unbesoldeten aufstellen, sonst sind die Letzteren in einen schreienden Nachtheil versetzt.“ Diese beiden Grundsätze, welche die Gegner der Besoldungen aufstellen, lauten ganz gut und klingen ganz schön, aber welches sind ihre Consequenzen? Soll der Arme, soll jeder Proletarier unbedingte Freiheit haben, sechs Aerzte hinter einander zu gebrauchen, und seine vielleicht selbst arme Gemeinde soll es bezahlen müssen? Soll die Armenpraxis ein förmlicher Erwerbszweig für die Aerzte werden? Will man den ärztlichen Stand dazu herabdrücken, dass er nach Armenpraxis förmliche Jagd mache, dass ihm am Ende die Armenpraxis lieber sei, als die Besorgung der Nichtarmen? Und glaubt man denn, dass die Gemeinden oder der Staat jene fabelhaften Summen, welche dies kosten würde, jene unendlichen Rechnungen, welche etwa ein habsüchtiger Herr Collega machen möchte, erschwingen könnten? Also Nichts mit jener Sentimentalität, welche aus lauter Mitleiden mit den Armen die Gemeinde und den Staat in Gant bringen möchte. Die Armen in einem Spital haben sich an den Spitalarzt zu halten, wenn ihnen auch ein anderer Doktor besser gefiele, so wird man es auch den Ortsarmen nicht besser machen können. Wenn man aber behauptet, dass ein Arzt durch Aufstellung als Bezirksarmenarzt ein gewisses Monopol auf die Praxis der ganzen Gegend erhalte, so antworten wir: diese Art von Monopol ist nöthig, damit die Bezirksärzte bestehen können und damit sie einigermaassen in ihrem Erwerb gesichert sind. Ohne diese Art Monopol wird kein Arzt sich gern auf dem Lande niederlassen, und somit wird dem Landvolke gerade nur durch dieses Monopol recht gedient werden können. Und wäre es denn kein Monopol, wenn die Armen unter den Dorfbewohnern nur an den nächstwohnenden Arzt sich wenden dürften? Wäre dies nicht ein Monopol des Nächstwohnenden? Oder wird etwa dem Armen auch gestattet sein sollen, zwischen einem näher und entfernter wohnenden Arzte zu wählen, und seine Gemeinde soll dann dem Letzteren die hohen Reisekosten ersetzen?

Ich halte es entschieden mit dem System der besoldeten Armenärzte, obgleich ich die Schattenseiten dieses Systems aus mehrfacher Erfahrung kenne. Es ist wahr, dass diese Besoldeten häufig kein

Vertrauen haben: man mache nur solche dazu, die es verdienen; es ist wahr, dass Manche die Besoldung einnehmen und so gewissenlos sind fast Nichts dafür zu thun: diesen drohe man mit Entlassung, indem ihre Stellen nicht mehr lebenslänglich sein dürfen. Es ist wahr, dass ein habsüchtiger Arzt sich seine Reisekosten doppelt ersetzen lassen kann, zuerst von einem Privatkranken, der ihn für sich honorirt, und dann erst noch für einen Armen von der Gemeinde oder dem Staate. Man verbiete dies durch ein Gesetz und setze Strafen darauf.

Man ordne an, dass jeder besoldete Bezirksarzt die Ortschaften einmal oder zweimal in der Woche unentgeltlich besuchen muss. Man gebe es den Armenbehörden auf, dass sie der Sache ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Man controlire die Aerzte durch einander mittelst eines Ehrengerichts. Die Sache lässt sich schon in Ordnung bringen, wenn man ernstlich dahinter geht!

Es ist gewiss eine des Arzts im höchsten Grade würdige Aufgabe, über diese Dinge nachzudenken, denn durch eine zweckmässige Organisation der Armenpraxis kann viel zum Besten des Kranken geleistet und vielleicht mehr Gutes gestiftet werden, als durch manche, in wissenschaftlicher Beziehung noch so verdienstliche und interessante neue Heil- oder Operationsmethode. — Ich hätte noch so Manches über die Armenpraxis zu sagen, verschiebe es aber auf eine spätere Gelegenheit.

Ich möchte Ihnen noch über eine so eben erschienene Schrift von Medicinalrath Härlin „mein Glaubensbekenntniss von der Medicinalreform, auf den Grund vierzigjähriger Erfahrung öffentlich abgelegt" ein paar Gedanken mittheilen. Der Verf. ist ein Mann von Geist; Erfahrung steht ihm in hohem Grade zur Seite; seinen Freimuth in der Kritik unserer Gesetze hat er schon oftmals bewiesen; so konnte es nicht fehlen, dass man seinem „Glaubensbekenntniss" mit neugieriger Erwartung entgegensah. Die Schrift enthält manche pikante Stellen, worin unserem Medicinalkollegium und seinen Gesetzprodukten allerhand Wahrheiten gesagt werden; dieser Theil der Schrift, der negative Theil, wird wohl bei den Gegnern des bisherigen Systems ziemlichen Beifall finden. Erlauben Sie mir ein paar Proben. „Schon seit Jahren hört man es unter den Aerzten des Landes oft mit Bedauern aussprechen, dass das Medicinalkollegium alle von unten her kommenden Anträge als derogirend für das Princip der ihm ausschliesslich zustehenden Oberleitung ungünstig aufnehme; und geläugnet kann nicht werden, dass nicht nur solche Vorschläge, zu welchen sich die einzelnen Oberamtsärzte oder Kreismedicinalräthe die Initiative herausnehmen wollen, unbeachtet bleiben, sondern dass sogar solche Maassregeln, welche von dem Medicinalkollegium beantragt werden, sobald von den Kreis- oder Bezirksärzten wesentliche Amendements auf unabweisbare Weise einkommen, wieder zurückgelegt werden."

Zur Bureaukratie gehören zwei Merkmale: erstens der hohe Ton, den man annimmt, die Infallibilität, welche die Behörde bei sich voraussetzt, und dann zweitens der Pedantismus der Vielschreiberei. Auch über letztere finden sie in der Härlin'schen Schrift manches treffend Gesagte. So z. B. pag. 38: „Es liesse sich in der That psychologisch nicht begreifen, wie der Staat jährlich solche Frachtwägen voll nutzlos verschriebenen Papiers in die Residenz schleppen lassen mag, wenn nicht die Erscheinung sich aus dem zähen Festhalten an dem Princip der Centralisation erklären würde; aus dem Beharren des Medicinalkollegiums trotz aller von jeher erfahrenen Unmöglichkeit, auf dem Willen, in dem gesammten Gebiete der Medicinalpolizei mittelst Tabellen und Berichten selbst zu sehen und die kleinsten Details selbst zu ordnen und zu leiten; wodurch dann aber natürlich gerade am wenigsten herauskommt."

Der positive Theil der Härlin'schen Ansichten, d. h. seine Vorschläge zu Verbesserungen und neuen Institutionen, wird kaum irgendwo bei unsern Kollegen Unterstützung finden. Da wird eine Art Unterärzte nach Analogie der Officiers de santé vorgeschlagen; ungebildete Aerzte für leichte Krankheitsfälle, mit der sonderbaren Bestimmung, dass sie, die mangelhaft Unterrichteten, für einen Kunstfehler in der Behandlung verantwortlich gemacht werden sollen. Und alle jungen Aerzte, welche die Universität absolvirt haben, sollen zuerst vier Jahre lang in der Stufe dieser Unterärzte bleiben und blos leichte Krankheiten kuriren dürfen, ehe sie zur Prüfung für die höhere Stufe zugelassen werden. Zugleich sollen diese Unterärzte von den eigentlichen Aerzten beaufsichtigt werden!

Sträuben sich nicht Ihre Haare, wenn Sie solche Reformvorschläge vom Jahr 1848 lesen? Nicht wahr, da kämen wir vom Regen hübsch in die Traufe! Aber unser Herr Collega bringt uns noch manche wunderliche Vorschläge. So z. B. heisst es pag. 94: Ob zu Legalinspektionen und Sektionen in allen Fällen zwei Aerzte zu verwenden sind, ob diese Verwendung sich auf die Aerzte der Oberamtsstadt zu beschränken, oder auch auf Aerzte in Amtsorten zu vertheilen, ob sie lebenslänglich oder zeitlich zu bestimmen sei, wird nach den Lokalverhältnissen entschieden." Nach den Lokalverhältnissen! Was soll das heissen? Sollen die Gerichtsärzte am Schwarzwald lebenslänglich ernannt und auf der Alb zeitlich angestellt werden? Will man im Oberland zwei Aerzte zur Sektion eines Ermordeten abordnen und im Unterland nur Einen? Soll dies Alles in der Willkühr der Ortsbeamten liegen? Dem Leser ists unmöglich, sich dies zu beantworten.

Mit der Reform des Medicinalkollegiums nimmt es unser Verf. radikal: er hebt es auf und ernennt dafür nur Einen Regierungsmedicinalrath. Das System der Arbeitsvertheilung in unsern Medicinalkollegien, dass der Eine das Geburtshülfliche, der Andere das Chirurgische, Chemische, das Irrenwesen u. s. f. zu seinem Referatsgegenstand

hat, scheint Herr Härlin nicht für wesentlich zu halten. Mir scheint es, wir seien noch nicht so weit draussen, dass wir einen ärztlichen Diktator à la Cavaignac bedürfen, um unsere Angelegenheiten in Ordnung zu halten. Folgen wir lieber vor der Hand dem Grundsatz der Selbstregierung und der Arbeitstheilung! —

Der Stoff zu Mittheilungen über Medicinalreform wird uns sobald nicht ausgehen. In den andern Staaten Deutschlands ist man, wie ich sehe, ebenso eifrig daran wie bei uns, und im nächsten Herbst sehen wir uns ohne Zweifel beisammen auf einer grossen Versammlung deutscher Aerzte. Vorher haben wir aber noch so Manches unter uns abzumachen.

R.

XLIII.

Zur Erläuterung der Wirkungen des Zinkoxids.

Von

Prof. Dr. SCHLOSSBERGER.

Das Verhalten des Organismus zu den Zinkpräparaten ist in Bezug auf die arzneilichen wie toxikologischen Wirkungen derselben viel weniger physiologisch erläutert und durch chemische Nachweise aufgeklärt, als es bei manchen anderen Metallen selbst von geringerer Wichtigkeit der Fall ist. Eine der Hauptfragen der heutigen Pharmakodynamik vorzüglich, nämlich die nach dem speciellen Localisations- wie Sekretionsorgan für die betreffenden Arzneimittel oder Gifte, findet sich hinsichtlich des Zinks noch gar wenig untersucht. So konnte ich in den besten Handbüchern der Arzneimittellehre und der Toxicologie keine irgend verlässlichen Angaben darüber auffinden, ob das genannte Metall, nachdem es einmal in die Blutmasse aufgenommen worden, in diesem oder jenem Organenparenchyme sich vorzugsweise ablagere und anhäufe, und fast eben so wenig darüber, ob es wie Arsen und Antimon hauptsächlich durch die Nieren, oder ähnlich dem Kupfer wesentlich durch die Leber und den Darm wieder aus dem Körper hinausgeschafft werde. Nur bei Bouchardat stiess ich bei diesem Nachforschen auf eine übrigens sehr aphoristische Bemerkung: Manuel de matière médicale 2 édit. Paris 1846: Les sels de zinc sont éliminés par les urines et par le foie. Die Belege dafür suchte ich aber auch in dem citirten Werke vergeblich.

Sind unsere Kenntnisse rücksichtlich der angedeuteten

Fragen bei den Zinksalzen schon äusserst dürftig, so bestehet vollends in der Literatur eine vollständige Lücke in Betreff von auf Beobachtungen gestützten Angaben über die etwaige Löslichkeit und Wiederabscheidung des innerlich genommenen Zinkoxids im menschlichen Organismus.

Diese Lücke, ohne irgend einen Versuch zu ihrer Ausfüllung fand ich vor, als sich mir im Winter 1846 auf 47 die Gelegenheit darbot, den Harn von einigen Kranken, die sich seit längerer Zeit unter einer Zinkblumenkur à haute dose befanden, näher zu untersuchen. Da sich hierbei einige positive Ergebnisse herausstellten, so hatte ich dieselben schon zur Veröffentlichung an die Redaktion dieses Archivs übergeben, als mich eine eben damals erschienene Notiz von Dr. Heller, Untersuchungen des Harns u. s. w. nach dem Gebrauche von flores zinci, in dessen Archiv für physiol. Chemie u. s. w. 1847. p. 233., von ziemlich widersprechendem Inhalte mit meinen Beobachtungen, noch zu einer Reihe weiterer Untersuchungen bestimmte.

Heller war nämlich durch drei, wenig chemisch und wenig physiologisch durchgeführte Versuche, zu einem Verdammungsurtheile eines viel empfohlenen Arzneimittels verleitet worden, das selbst sehr weit gehende Reformatoren unter den Aerzten heute noch anwenden! Das strenge Wort wird folgendermaassen von Heller ausgesprochen: „das Zinkoxid nimmt mit Unrecht in dem Arzneischatze diejenige Stelle ein, die man ihm einzuräumen gewohnt ist, da es im Darmkanal in durchaus keine lösliche Verbindung tritt, und also als unlöslicher Körper ganz unverändert den Darm durchläuft."

Die Begründung dieses kühnen, den meisten Aerzten sicher unbegreiflichen Schlusses findet nun Heller in den nachstehenden Versuchen: Drei Patienten, über deren Krankheit und sonstige Verhältnisse so wenig als über ihre Diät ein Wort berichtet wird, erhielten (einen, oder mehrere Tage lang? dieses ist ebenso wenig gesagt) verschiedene Gaben von Zinkoxid (einer bis 120 Gran in 24 Stunden), ohne irgend eine erhebliche Wirkung zu verspüren. Als nun in zweien dieser Fälle der Harn (wie es scheint von jedem der Kranken nur einmal!) auf Zink geprüft wurde, fand sich keine Spur davon vor, und als in dem dritten Falle, nach Darreichung von ʒij Zinkoxid binnen 24 Stunden, die Faeces quantitativ auf Zinkoxid untersucht waren, erhielt Heller daraus wieder 116 Gran des

Oxids, so dass also nur (!) ein Verlust von 4 Gran stattgefunden hatte, ein Verlust, den H. daraus erklären zu können glaubt, dass ja die Darmausleerungen nie so vollständig seien, dass nicht etwas Weniges zurückbliebe.

Heller selbst mag das Ungenügende seiner chemischen Beweisführung gefühlt haben, denn er führt noch zum Schlusse physiologische Beweise als Stützen für sein obiges Urtheil bei, indem er bemerkt, dass ja die löslichen Zinkpräparate schon in sehr kleinen Mengen auf den Organismus sehr heftig, besonders brechenerregend, einwirken, während selbst bei grossen Gaben von Zinkblumen alle solche Symptome ausbleiben.

Nun, ehe meine eigenen Beobachtungen mitgetheilt werden, vorerst zur Prüfung der Heller'schen Angaben und Folgerungen. Was zunächst die Methode der quantitativen Bestimmung des Zinkoxids in dem Stuhle seines Kranken anbelangt, so lässt dieselbe die naheliegendsten Zweifel und Einwürfe zu. H. verbrannte nämlich die Fäkalmaterien in einer grossen Platinschaale, bis eine hellgelbe Asche zurückblieb. Er darf sich wahrlich Glück wünschen, wenn sein Platingefäss hierbei unbeschädigt durchkam; in grosser Gefahr befand es sich unläugbar, wenn man bedenkt, welche hohe Temperatur dazu gehört, grössere Massen organischer Materien (namentlich wenn sie mit Erdphosphaten gemengt sind), vollständig einzuäschern, wenn man ferner erwägt, dass die Verkohlung geschah bei Gegenwart von nahezu 2 Drachmen Zinkoxid, welches dabei doch so leicht theilweise reducirt werden konnte, und dann mit dem Platin sich legiren musste. Ebenso möchte ein solches Verfahren schwerlich einen Verlust an Zink zu beseitigen im Stande sein, denn wenn Zinkoxid reduzirt und stark erhitzt wird, sollte doch kaum eine Verflüchtigung eines Theils davon verhindert werden können. Warum hat H. bei der quantitativen Bestimmung eines flüchtigen Metalls die Fäkalmaterie geglüht, warum nicht die treffliche Methode mit concentrirter Schwefelsäure oder chlorsaurem Kali und Salzsäure zur Zerstörung der organischen Materie angewandt?

Doch nehmen wir einen Augenblick das besprochene chemische Ergebniss als ein unzweifelhaftes an, lässt sich bei einem Verlust von 4 Gran Zinkoxid, den die Analyse bei der Dosis eines einzigen Tages auswies, irgend ein physiologischer Schluss ziehen? Abgesehen davon, dass H. kein Wort darüber sagt, ob dem Patienten nicht schon in den vorhergehenden Tagen

Zinkoxid verabreicht worden sei (ein Verhältniss, das natürlich für die Berechnung und den Schluss daraus von der grössten Wichtigkeit ist), abgesehen ferner von der gar nicht unwahrscheinlichen Möglichkeit, dass ein Theil des in dem Stuhle vorgefundenen Zinkoxids schon resorbirt und durch die Leber wieder ausgeschieden worden sein könnte, kann man die Möglichkeit der Absorption wenigstens eines Theils der 4 vermissten Grane Zinkoxid damit bestreiten, dass man (wie H.) sagt, diese 4 Gran werden eben ungelöst im Darme zurückgeblieben sein, da ja die Stuhlausleerungen nie ganz vollständig seien? Wenn von den 4 Gran auch nur der vierte Theil gelöst und so in die Blutmasse gebracht wurde, lässt sich da nicht dennoch bei einer länger fortgesetzten Zinkkur eine entschiedene medizinische Wirkung denken, um so mehr, wenn gerade, wie H. anführt, die löslichen Zinkpräparate selbst in sehr kleinen Gaben schon so wirksam sind. Freilich wird H. hier einwenden: warum sind bei dieser Voraussetzung nicht emetische Wirkungen bemerklich, wie sonst nach ihm bei so kleinen Dosen löslicher Zinkpräparate? Aber hierauf dürfte die Antwort leicht zu geben sein: erstens haben schon vor 3 Jahrzehnten zwei Lütticher Aerzte an spanischen Gefangenen nachgewiesen, dass gewisse lösliche Zinksalze nichts weniger als heftig auf den Organismus einwirken, ja dass von dem (freilich nicht sehr leicht löslichen, doch nichts weniger als unlöslichen) citronensauren Zinkoxid 2 Grammes ertragen wurden „sans aucun effet appreciable" wie der Bericht lautet. * Uebrigens bemerkte Orfila selbst bei seinen Versuchen an Hunden von dem Zinkoxid emetische Wirkungen, ** und es dürfte wenige Praktiker geben, die bei Zinkblumenkuren nicht schon öfters Brechwirkungen beobachtet hätten; hört man doch gar nicht so selten die Lehre, man dürfe (und solle) bei der Behandlung eingewurzelter Nevrosen so lange mit der Gabe des Zinkoxids steigen, bis Erbrechen eintrete?

Ausserdem wird Niemand läugnen (namentlich bei gleichzeitigem Erwägen jener Lütticher Versuche), dass im Magen und Darm sich solche lösliche Verbindungen bilden können, welche entfernt nicht so stark wirken, wie z. B. der Zinkvitriol, dass ferner die grossen Dosen des Zinkoxids nicht in Anschlag

* Siehe Orfila traité de toxicologie, 4 édit. Vol. II. p. 36.
** ibid. p. 46.

zu bringen sind, weil allerdings der grösste Theil davon nicht gelöst werden kann, aus Mangel von entsprechend grossen Mengen auflösender Substanzen in den Darmsäften. Endlich beruht vielleicht gerade die krampfstillende, und in vielen Fällen nicht emetische Wirkung des Zinkoxids darauf, dass von demselben auf einmal nur kleine Mengen gelöst werden, und so die Zuführung zu dem Blute und den Nerven nur eine sehr allmählige ist, und durch die (später positiv nachzuweisende) ebenso allmählige Ausscheidung durch die Nieren wieder in der Art ausgeglichen wird, dass es nur höchst selten zu den Symptomen einer eigentlichen Zinkvergiftung kommen kann. Gibt es nicht hiefür sehr naheliegende Analogien selbst unter den Metallpräparaten, so bei den Kupferverbindungen, deren einige in ganz kleinen Dosen ausserordentlich wirksame Nervenmittel sind, in irgend grösseren Gaben aber unendlich heftiger, namentlich auch viel stärker emetisch, wirken als die stärksten Zinkpräparate?

Allen diesen Einwürfen gegen die H.'sche Argumentation lässt sich nun aber nach mehreren meinen Versuchen eine entschiedene positive Grundlage geben. Es ist mir nämlich nun schon in zwei Fällen gelungen, bei lang fortgeführten Zinkoxidkuren das Zink in den Sekreten, und zwar im Harn, unzweifelhaft nachzuweisen. In einigen anderen Fällen ist es mir freilich nicht gelungen, allein wie viel mag hier von individuellen Verhältnissen, vor Allem von der Diät abhängen? Dann lassen sich vielleicht bei den Zinkausscheidungen durch die Nieren eben solche Intermissionen denken, wie sie Millon und Laveran bei Antimongebrauch wahrnahmen, wo zuweilen zu einer gewissen Zeit Antimon im Harn sicher sich vorfand, einige Tage darin fehlte, dann wieder erschien u. s. w.? Endlich mag viel davon abhängen, ob man den Harn gleich im Anfang der Zinkkur untersucht; in mehreren solchen Fällen konnte ich in den ersten Tagen das Zinkoxid im Harn nicht finden; vielleicht weil das resorbirte Metall langsam nur von gewissen Organen wieder abgegeben wird, und erst wenn dieselben bis zu einem bestimmten Grade damit erfüllt, gleichsam gesättigt sind. Auch möchte es immer rathsam sein, nur grössere Mengen von Harn, mindestens die Sekretion von 24 Stunden, auf einmal zu prüfen; denn die Menge des selbst in solchen Quantitäten Harns vorfindlichen Zinkoxids ist nach meinen Erfahrungen immer eine sehr geringe, muss nach dem

Verhältnisse der geringen Menge von löslich gewordenem Zinkoxid eine sehr kleine sein.

Die 2 Fälle, in denen ich nach längerem Gebrauche von Zinkoxid, dasselbe im Harne wieder auffinden konnte, betreffen 2 Personen, die an sehr schweren Nervenkrankheiten leidend, allmählig im konsequenten Fortgebrauch jenes Mittels zu sehr starken Dosen gelangt waren, wobei nur bei einer derselben zuweilen geringes Erbrechen sich gezeigt hatte. Der erste Kranke befand sich in hiesiger Universitätsklinik, und in diesem Falle war der Harn sehr wasserreich und kaum gefärbt; der zweite Kranke war ein hiesiger Studirender, der wegen mehrjähriger epileptischer Anfälle viele Wochen hindurch Zinkoxid eingenommen, dabei aber gerade keine besondere Diät, ausser Enthaltung von Spirituosis, befolgt hatte. Sein Harn war in dem Falle der Untersuchung ganz der eines Gesunden, von 1,025 spec. Gewicht, und wie der erste von schwach saurer Reaktion.

Die Nachweisung wurde in beiden Fällen auf folgende Weise vorgenommen: die gesammte Harnmenge von 2—3 Tagen wurde eingeengt, und dann mit Salzsäure und chlorsaurem Kali, letzterem in kleinen, aber oft wiederholten Mengen, auf dem Wasserbade so lange digerirt, und zuweilen förmlich aufgekocht, bis alle organische Materie vollständig zerstört war. Diese Methode ist kostspielig und zeitraubend, aber sehr reinlich und durchaus zuverlässig, wenn mit ganz reinen Materialien gearbeitet wird. Jetzt wurde mit Ammoniak neutralisirt, und mit Schwefelammonium gefällt; der reichliche Niederschlag wurde dann in Salzsäure gelöst und das einemal mit überschüssigem reinen Kali, das anderemal mit überschüssigem Ammoniak behandelt; die darin unlöslichen Phosphate durch ein Filter getrennt, und aus dem alkalischen Filtrat durch Schwefelwasserstoff das Zink gefällt. Der weisse flockige Niederschlag verhielt sich gegen alle Reagentien als eine reine Zinkverbindung und zeigte namentlich die grüne Färbung beim Glühen des Beschlags mit Kobaltsolution vor dem Löthrohr. — Der bei weitem grösste Theil des verabreichten Zinkoxids fand sich natürlich dessenungeachtet in den Stühlen, die ganz nach derselben Methode behandelt, schon in kleinen Mengen sehr reichliche Quantitäten von Zinkniederschlag lieferten. Ich möchte übrigens auch bei dem in den Faeces vorfindlichen Zinkoxid nicht unbedingt alles als unlöslichen, unverändert gerade nur

durch den Darmkanal durchgeführten Körper betrachten, da es im Gegentheil wahrscheinlich ist (nach Bouchardat bei den Zinksalzen gewiss), dass auch ein Theil davon früher in das Blut aufgenommen, und erst durch die **Leber**, diese für die Abscheidung metallischer Gifte so wichtige Drüse, wieder ausgeschieden sein konnte. Untersuchungen der Leber von Thieren, denen Zinkoxid eingegeben worden, werden dieses leicht herausstellen lassen. —

Nach diesem Nachweise des Uebergangs von Zinkoxidverbindungen in den Harn dürfte man in der That daran denken, bei chronischen Zinkvergiftungen (wie sie nach Blandet hauptsächlich bei den Gelbgiessern vorkommen) in ähnlicher Weise Diuretica anzuwenden, wie dieselben von Orfila bei der chronischen Arsenvergiftung so sehr empfohlen werden.

Die letzte Frage, die ich mir bei diesen Untersuchungen stellte, betraf die chemische Erklärung der Resorption eines Theils des innerlichen genommenen Zinkoxids: es muss hier natürlich sehr viel von der Diät abhängen, und mit vollem Recht wird bei der Zinkblumenkur vor dem Genusse von viel sauren Speisen * gewarnt, da dann leicht auf einmal zu viel Zinkoxid gelöst, und hiedurch wohl die krampfwidrige Wirkung zu der emetischen werden kann. Dagegen wird sich in den meisten Fällen wenigstens in einigen Theilen des Darmkanales eine saure Flüssigkeit finden, und bei ihrer Anwesenheit muss wohl Zinkoxid gelöst werden. Um hierüber, sowie über einige andere, in den Darmsäften vorauszusetzende etwaige Lösungsmittel des Zinkoxids einige bestimmtere Anhaltspunkte zu gewinnen, habe ich einige Versuche, und zwar mit Zinkoxid von verschiedener Bereitungsweise, ohne wesentliche Verschiedenheiten zu finden, angestellt, die folgendes ergeben haben:

1. Zinkoxid mit künstlicher Verdauungsflüssigkeit (Pepsinchlorwasserstoffsäure Schmidt's) digerirt, wird merklich davon gelöst.

---

* Schon Vauquelin machte am Ende des vorigen Jahrhunderts darauf aufmerksam, dass viele flüssige Nahrungsmittel in Zinkgefässen aufbewahrt, nach sehr kurzer Zeit einen bedeutenden Gehalt an aufgelöstem Zinksalz zeigen. Neuester Zeit wurde diese Erfahrung besonders in Betreff der Milch vielfach bestätigt, die sich ja so leicht säuert. Siehe Duflos ökon. Chemie 1846, pag. 87 und Elsner in Dingler's polyt. J. 1842 p. 399. Die nahe Beziehung dieser Angaben zur vorliegenden Frage ist von selbst klar.

2. Zinkoxid ist löslich in sehr verdünnten Mineralsäuren, und, in verdünnten organischen Säuren, z. B. Essigsäure, Milchsäure.

3. In Kochsalzlösung für sich konnte ich Zinkoxid nicht gelöst erhalten.

4. Zinkoxid löst sich in ziemlicher Menge in Chlorammonium, wie es schon vor langer Zeit durch Thénard erwiesen wurde. Dieses Verhalten scheint mir, bei der von Prout und Berzelius nachgewiesenen, nicht so ganz geringen Menge von diesem Salz in dem Magensafte von besonderer Wichtigkeit für unsere Frage.

5. Zinkoxid-Albuminat ist in reinem Wasser sehr schwer löslich; dagegen wird seine Löslichkeit darin sehr vermehrt a. durch Ueberschuss von Eiweiss, b. durch Gegenwart von manchen alkalischen Salzen, besonders Ammoniaksalzen, c. durch verdünnte Säuren; in allen diesen Fällen verhielt es sich ganz ähnlich den von Mulder dargestellten Albuminaten des Kupferoxids u. s. w.

Dass es auch manche Substanzen in unseren Nahrungsstoffen geben mag, die seiner Auflösung entgegenwirken können, ist sehr wohl denkbar, aber ich habe hierüber noch keine Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt; vielleicht gehören hierher manche sogenannte thierische Extraktiostoffe.

Nach dem Vorstehenden Allem glaube ich, dass das Zinkoxid auch fortan die Stelle in der Arzneimittellehre einnehmen dürfe, die ihm die ausgezeichnetsten Praktiker so vielfach eingeräumt haben; man wird in der Theorie seiner Wirkung, wenn man diese nicht geradezu in Abrede stellen will, nicht zu der unwahrscheinlichen Ausflucht seine Hülfe nehmen müssen, dass es nur lokal auf die Nervenausbreitungen in der Darmkanalschleimhaut u. s. w. wirke, sondern man wird, wie ja beinahe überall, wo man recht nachsucht, annehmen dürfen, dass es zunächst durch einen an das Blut abgegebenen (löslich gewordenen) Theil zu allgemeinen Wirkungen gelange. Für die grossen Dosen des Präparats liesse sich trotz des Nachweises, dass der grösste Theil ungelöst wieder abgehe (was Heller ganz richtig angibt), immerhin noch anführen, dass ja der Ueberschuss nicht wohl schaden werde, dagegen bei grösseren Dosen doch die Berührungsfläche sehr vermehrt, und die Sicherheit des gewünschten Maximums von Resorption eher erreicht werden dürfte. —

XLIV.

Bemerkungen über auf einander folgende Epidemieen

von Morbilli, Bronchopneumonia und Tussis convulsiva unter den Kindern, mit einigen Bemerkungen über Gastromalacia.

Von

HOFRATH DR. ROESER
in Bartenstein.

Die Masernepidemie, über welche ich zunächst einige Bemerkungen machen werde, zeigte sich schon gegen das Ende der Scharlachepidemie des Winters 1842—43, welche ich im I. Heft von Oesterlens Jahrbüchern erwähnt habe, und vermengte sich selbst in einzelnen Orten der Art damit, dass man in einer und derselben Kindsstube beide Ausschläge an Kindern zugleich oder in unregelmässiger Aufeinanderfolge, z. B. zuerst die Scarlatina, aber noch in der Zeit der gewöhnlichen Abschuppungsperiode die Morbillen beobachten konnte, und öfters diese oder jene auf einander folgten, oder auch zugleich in gemischter Form vorhanden tödteten. Auf die Masernepidemie, welche im Frühjahr erlosch, kam im Herbst eine Epidemie der Bronchopneumonie, und hierauf eine bis ins Frühjahr 1844 sich hinziehende der Tussis convulsiva. An ersterer starben besonders viele, welche im verflossenen Winter oder Frühjahr die Masern glücklich überstanden hatten, so dass vom Volke das Unglück der Nachwirkung der Masern zugeschrieben wurde.

Morbilli.

Kopfweh und Erbrechen, Augenschmerzen und Schnupfen nebst Fieber waren vor und beim Ausbruch des Ausschlages gewöhnlich; der Husten rauh, keuchend, trocken, mit dem Ausbruch des Exanthems vermehrt, dabei der Athem schneller, öfters keuchend und ächzend. Die Kinder sitzen häufig im Bett, viele können sich nicht umlegen. Das Nichtumliegenkönnen, gleichwie im ausgebildetsten Hydrops Pericardii, ist bei reiner akuter und chronischer Bronchitis, sowohl Erwachsener als Kinder, eine häufige Erscheinung, die physiologisch nicht leicht zu erklären ist. Seltene Klage über Seitenstechen und dann bald auf der einen, bald der andern Seite wechselnd, meist über unbestimmten Schmerz unter dem Brustbein, dies besonders beim Husten. — Geht es schlimmer, so wird das bisher geröthete Gesicht blass, zusammengefallen, die Lippen und Zunge bläulich, der bisher kräftig und heftig gewesene, häufige Husten, durch welchen aber selten etwas Schleim und dieser niemals blutig ausgeworfen wurde, verwandelt sich in ein rasselndes Hüsteln und der Tod erfolgt vom 2ten bis 10ten Tag nach der Eruption.

Die kurz vor dem Befallenwerden von den Masern an Kuhpocken geimpften Kinder, bei welchen entweder dieselben gerade regelmässig verlaufen oder noch in der Blüthe waren, starben, bis auf eins von sechs, alle. Dass daran nicht das zarte Alter der Erstimpflinge Schuld war, erhellt wohl daraus, dass noch nicht geimpfte Kinder desselben Alters die Masern leicht überstunden.

Die Auskultation hat die Krankheit zu überwachen; sie bestimmt die Gefahr. Bronchitis ist stete Begleiterin. Rauhes, pfeifendes, gross- und kleinblasiges Schleimrasseln ist mehr oder weniger bei allen zu hören. Zur grossblasigen, von Schleim in den Bronchien herrührenden Crepitation mengte sich bei vielen die feinere, kleinere, durch die Schleimhäufung in den Zellen, welche aber als die ganz feine entzündliche Crepitation der Erwachsenen wegen der bei Kindern vorhandenen Neigung zu gleich profuser Schleimabsonderung bei Reizungen der Schleimhäute nicht leicht ausgesprochen gehört wird. Das Crepitiren findet sich nicht, wie die Ronchi der Bronchien, über den ganzen Thorax, sondern mehr an einer oder der andern, kleinern oder grössern Stelle, und macht auf das Ausstrahlen der Entzündung der Bronchialschleimhaut in die Lungenzellen,

auf das Localisiren der Bronchitis im Lungenparenchym, auf lobuläre Pneumonie aufmerksam, welche Bedeutung auch schon die andern Rasselgeräusche der Bronchien haben, wenn sie sich an einer Stelle der Brust anhaltend in hervorstechendem Grade, besonders im Vergleich mit andern Stellen äussern. Nicht nur die alle Bronchien befallende entzündliche Reizung bei den Masern, sondern auch jeder sogenannte entzündliche Catarrh der Kinder bis gegen das 5te Jahr, bei den Masern über dasselbe hinaus, lassen mit Bestimmtheit lobuläre Pneumonie annehmen, wenn bei wiederholtem Auskultiren grobblasige, manchesmal, jedoch selten auch fein crepitirende, rasselnde und pfeifende Geräusche, zwar in einigem Grade über die ganze Brust, aber bald da, bald dort stärker zu hören sind, besonders im Vergleich mit der entsprechenden Stelle der andern Brusthälfte. Dieser Vergleich ist nöthig, da die Rasselgeräusche bekanntlich nach dem verschiedenen, auf beiden entsprechenden Seiten ziemlich gleichen Caliber Verschiedenheit zeigen. Wenn ein Kind unter selbst mässigen, aber ungleich vertheilten, bemerkten Rasselgeräuschen in der Brust zufällig an einer andern Krankheit und nicht von der Brust aus stirbt, und dies ist gar nicht selten, so wird man bei der Sektion lobuläre Pneumonie finden, abgesehen von den vielen an sogenanntem entzündlichen Catarrh, Bronchitis, Verstorbenen. Jede etwas intensive Bronchitis verbindet sich im zarten Alter mit mehr oder weniger lobulärer Pneumonie. Bei einer grossen Zahl von Croupsektionen kam mir noch kein Fall ohne mehr oder weniger lobuläre Pneumonie vor; ja meistens war der Tod erklärlicher durch diese und die Bronchitis, als durch die croupöse laryngeale Membran; daher die von Hrn. Dr. Friedleben (in diesem Archiv I. Heft 1847) gefundene Seltenheit der lobulären Pneumonie mir nicht zu enträthseln und mit den Beobachtungen gewichtiger Autoren (Wunderlich's Handb. der Pathol. und Ther. B. 3. S. 464) im Widerspruch ist.

Nahm man bei masernkranken Kindern über einen ganzen Lappen hervorstechend, im Vergleich zur andern Seite, grossblasige Crepitation nebst den Ronchis wahr, so konnte man bald bronchiales Athmen, Bronchophonie an grössern oder kleinern Stellen, mitunter weit verbreitet und weiter, als über einen ganzen Lappen, hören. Manchesmal hört man beim ruhigen Athmen kein oder sehr unbestimmtes, schwaches Respi-

rationsgeräusch; ist dies auf beiden Seiten und an gleichen Stellen, so fehlt der Vergleich, ausserdem darf das schwache oder nicht hörbare Respirationsgeräusch an Entzündung dieser Lungenpartie denken lassen. Uebrigens ist es auch auf beiden Seiten gleich schwach und unbestimmt, und glaubt man dann öfters gesunde Lungenlappen vor sich zu haben, so wird es sich beim tiefen Einathmen, beim Husten, Sprechen oder Schreien doch enträthseln, wie dann meist oder doch bei öfters wiederholten Versuchen Subcrepitiren, Bronchialathmen und deutliche Bronchophonie hervortritt, woraus öfters eine bedeutende Ausdehnung der Entzündung des Lungenparenchyms erhellt. — Der Husten, auch das Schreien, wird bei Kindern meist zum Auskultiren benützt; zum tiefen Einathmen, zum Sprechen sind sie selten nach Wunsch zu bringen. Da, wie bemerkt, das eigentliche vesiculär entzündliche Crepitiren bei Kindern selten zu bemerken ist, weil die profuse Schleimabsonderung die feinern Bronchien schnell verstopft und bei der Entzündung der Schleimhaut aller Luftröhrenäste die geräuschvollen Ronchi in ihnen ohnedies feinere Geräusche übertönen, so nimmt man öfters gleichsam plötzlich beim Husten oder Schreien an einer weit verbreiteten Stelle Bronchialrespiration oder Bronchophonie wahr, und es erscheint plötzlich ausgebildete Hepatisation, ohne dass man die dazu führende Stufe der Geräusche wahrgenommen hätte. Bei den weit verbreiteten Hepatisationen hört man öfters die Rasselgeräusche in der verdichteten Stelle resonnirend, als wenn in der hepatisirten Stelle die Geräusche wären, jedoch bei den kleinern Kindern dies niemals so ausgesprochen, als bei Erwachsenen, so wie man auch das bronchiale Athmen, die Bronchophonie nicht so scharf wahrnimmt, welches sich aus den Sektionserfunden leicht erklären lässt, wobei wir die Hepatisationen niemals als die festen körnigen der Erwachsenen, sondern als weichere, der Carnifikation ähnliche finden. Die Percussion ergab bei weit verbreiteter Entzündung des Lungenparenchyms einen dumpfen Ton, der entzündeten oder hepatisirten Partie entsprechend. Weder sie, noch die Auskultation zeigten pleuritische Ergüsse.

Der Herzschlag zeigte sich mehrmals sehr stürmisch, perpendikelartig, ohne aber krankhafte Geräusche entdecken zu können.

Das Gehör wies also eine grössere oder geringere Intensität der Entzündung der Schleimhaut der grössern und

feinern Bronchien und dies mehr weniger gleichförmig durch die Lunge, oder Entzündung des Lungenparenchyms in kleinerer oder grösserer Ausdehnung, in einem ganzen, meist untern Lappen der einen, oder häufig beider Seiten, oder selbst in beiden obern, dies aber höchst selten, oder auf der einen Seite in einem ganzen untern und auf der andern im mittlern oder obern Lungenlappen nach. Manchesmal ergab auf beiden Seiten die ganze hintere Fläche der Lunge Entzündung und Hepatisation. Auf der vordern Seite der Brust nahm man höchst selten Zeichen vorhandener diffuser Vesiculärentzündung wahr; hier blos die verschiedenen bronchialen Rasselgeräusche, welche in den verbreitet entzündeten Lungenpartieen geschwunden waren und nur manchmal resonnirten. Durch das intensiver werdende grossblasige Rasselgeräusch konnte man die Ueberfüllung der Bronchien mit eitrigem Schleim annehmen.

Der Tod erfolgte sowohl den Erscheinungen während des Lebens, als auch den Sektionen nach immer von den Lungen aus, wenn gleich, wie wir sehen werden, bei den Leichenöffnungen Leiden des Darmkanals, besonders öfters Magenerweichung gefunden wurde, welche sich aber nicht durch die gewöhnlich angegebenen Symptome, durch Erbrechen und Abweichen, kund gab. Im Anfang der Krankheit erbrachen sich, wie bemerkt, die meisten Kinder, später aber nicht mehr. Durchfall hatten die meisten, welche die ausgebildetste Magenerweichung zeigten.

Das Resultat von 14 Sektionen bei dieser Epidemie ist folgendes. Es fand sich nicht, wie manchesmal bei frühern, bedeutender Wassererguss zwischen den Hirnhäuten und in den Ventrikeln, wo also ausgebildeter Hydrocephalus acutus aufstiess, dabei aber immer auch die noch zu erwähnenden Erfunde in der Brust; einigemal waren die feinern Hirnhäute etwas getrübt, zwischen sich weniges Wasser enthaltend, dessen auch einiges in den Hirnhöhlen. Auch kam in dieser Epidemie nicht ein Fall vor, wo sich zum Ausschlag Angina membranacea gesellte, wie ich in andern Epidemieen erlebte, bei welchen tödtlich endenden Fällen sich dann aber wieder nebst dem Croup die ausgebildetste lobuläre oder lobäre Pneumonie mit Bronchitis fand.

Kehlkopf normal: die Innenfläche der Luftröhre meist etwas röther, öfters an der hintern Wand; aber mitunter auch ganz blass. In den grössern Bronchien von der Luftröhrentheilung

an Zunahme der Röthe, um in den feinern ganz intensiv zu werden. — Es steht die Intensität der Röthe der Schleimhaut der Bronchien mit der lobulären und lobären Entzündung des Lungenparenchyms in einiger Wechselwirkung und ist bei dieser, einen ganzen Lungenlappen oder einen grossen Theil desselben einnehmenden Entzündung weniger intensiv, dies selbst manchesmal in den feinern bronchialen Verzweigungen, hier öfters nur rosenroth, als wenn die Entzündung von der Schleimhaut der Bronchien in die Lungenzellen gekrochen war; dahingegen sie bei der zerstreuten lobulären Entzündung noch viel stärker vorhanden ist. Die Schleimhaut der Bronchien wird aber bei den Masern niemals so dunkelroth gefunden, als bei Scharlach. — Sie ist nach dem Grade der Röthe gewulstet. Die grössten Bronchien enthalten mehr weniger schaumigen Schleimes, die grössern bis zu den feinsten sind mit graulich weissem, trübem, meist eiterigem Schleim vollgepfropft. Auf der Schnittfläche der Lunge treten besonders bei leichtem Druck weisse, eitrige Schleimtropfen von der Grösse eines Hirsekornes bis zu der einer Erbse und grösser nach dem Caliber des Bronchialrohres hervor. — Die Oberfläche der Lunge ist mit blauschwarzrothen bohnen-, bis mehr als zollgrossen, unregelmässig geformten, meist scharf vom gesunden Parenchym abgegrenzten Stellen gefleckt, jedoch seltener und weniger auf ihrer vordern Fläche, welche mitunter ganz gesund erscheint; sie sind mehr auf der hintern Lungenfläche und an den untern Lungenlappen; sie entsprechen den durch die ganze Lunge zerstreut liegenden Hepatisationen, wovon sie die Conturen der oberflächlichen sind, welche hepatisirte Lungenläppchen aber durchschnitten im Innern nicht so schwarzroth, sondern hellröther als ihre Pleuraoberfläche sind. Diese lobulären Hepatisationen knistern manchmal noch bei angebrachtem Druck. Bei der grössern Zahl fand sich aber der eine oder andere ganze untere Lappen auf beiden Seiten von gleichförmigem schwarzblaurothem Ansehen und durchschnitten gleichförmig roth hepatisirt, nicht mehr knisternd; oder es hatte der ganze hintere Theil der Lunge einer Seite oder auch beider Seiten die dunkle Färbung, so dass blos der vordere Theil der Lungen blass erschien, oder mit schwarzblaurothen Flecken, lobulären Hepatisationen, eingestreut. Der dunkeln diffusen Färbung entspricht dann wieder die Hepatisation des Parenchyms, so dass ein grosser Theil der Lungen in diese verwandelt ist, welche sich

nur höchst selten der grauen Hepatisation in Hinsicht des Ansehens und der Brüchigkeit nähert, ohne aber wirklich das Graue, Körnige und Feste derselben bei Erwachsenen vollständig zu zeigen. Eine diffusé, einen Lappen allein, z. B. den rechten mittlern oder einen ganzen untern, gleichzeitig auch einen ganzen oder grösstentheils einen der andern Seite ebenso befallende Pneumonie ohne noch daneben vorhandene lobuläre Hepatisationen fand ich nicht; es war also die lobäre Pneumonie immer eine secundäre, aus Bronchitis und einem Accumulat von lobulären Entzündungen hervorgegangene.

Diese schwarzblaurothe Oberfläche eines ganzen Lungenlappens oder der ganzen hintern Lunge ist häufig von weisslichen hirsekorngrossen, runden oder unregelmässig geformten, grösseren, dann nicht scharf begrenzten, selbst zusammenfliessenden Knötchen dicht besät, welche unter dem Pleuraüberzug der Lunge durchschimmern, etwas über die Fläche erhaben sind. Zahlreich finden sie sich in der weit verbreiteten Hepatisation eingestreut, aber dichter in den am häufigsten hepatisirten untern Lungenlappen; sie erscheinen auf der Schnittfläche eines solchen hepatisirten Lappens von weniger regelmässig runder Form, wenn sie auch auf der Oberfläche so durchschimmerten, fliessen im Innern der Hepatisation zusammen und gehen von den primären Miliartuberkeln in die weissen, käsigen Tuberkel über. Bei andern bleiben auch die kleinen Knötchen im Innern, wie die unter der Pleura durchschimmernden, gräulich weiss, halb durchscheinend, ganz rund, sind aber auch wegen ihrer Kleinheit auf der Schnittfläche kaum durchs Gesicht, mehr durchs Gefühl beim Hinstreichen über jene wahrzunehmen, und manchesmal fühlt sich die Durchschnittsfläche beim Darüberfahren mit den Fingern von harten Punkten besät, etwas körnig an, ohne weder auf der Oberfläche noch im Innern der Hepatisation etwas von Knötchen durchs freie Auge gewahren zu lassen. In einem Fall, wo diese Knötchen blos durchs Gefühl wahrzunehmen und blos der ganz oberste und vordere Theil der Lungen von der rothen Hepatisation frei war, waren auch die von Hepatisation freien Lungenpartieen von spärlichen Körnchen dem Gefühle nach besät, welche aber im linken untern ganz hepatisirten Lappen, welchen auch eine dünne Schichte coagulabler Lymphe deckte, deutlicher und herangebildeter hervortraten. Dass diese Knötchen Erzeugnisse der Masernpneumonie sind, erhellt daraus, dass sie nur auf der Oberfläche

der schwarzblaurothen Färbung und auch nur in solcher entsprechender, tiefer gehender Hepatisation erscheinen, dagegen das gesund aussehende und nicht hepatisirte Lungengewebe, den bemerkten Fall ausgenommen, keine zeigt. In dem angeführten, mit so intensiver Lungenentzündung behafteten Fall, welcher keiner von den schnell tödtenden war, mag wohl früher die im Tod als gesund erschienene Partie entzündet gewesen sein. Diese Knötchen sind also Produkte der Masernpneumonie, und wurden von mir bei andern Masernepidemien eben so häufig beobachtet. Sie finden sich nicht in den lobulären Hepatisationen, sondern blos in der diffusern lobären Hepatisation; es scheint also ein höherer Grad der Concentration der Masernbronchitis auf die Lungenzellen, welche dann die lobäre Entzündung setzt, nöthig zu sein. Ich sah sie schnell in tuberkulöse und purulente Lungensucht übergehen, wo dann die gleichförmige Vertheilung der runden käsigen Knoten und das hervorstechende Ergriffensein der untern Lappen auffällt. Sie zeigen, wie schnell sich aus Lungenentzündungen Tuberkel heranbilden können, und dass der Faserstoff nicht erst (nach Engel und Zehetmayer) bei Pneumonieen mehrere Wochen lang liegen muss, um daraus erst Tuberkel heranzubilden. Es fanden sich die Knötchen schon am 5ten Tage, dann aber noch sehr klein, kaum sichtbar, am 10ten, 12ten, 13ten Tage der Krankheit des Verstorbenen schon ausgebildet und wie beschrieben vor. Bei am 4ten Tage, so wie auch bei einigen später Verstorbenen fanden sie sich bei ausgebreiteter lobärer Entzündung nicht; je später übrigens der Tod erfolgte, desto ausgebildeter und endlich käsig erschienen sie. — Ein anderes Moment, als blos das lange Liegen des Faserstoffes in den Lungenzellen ist zur Entwicklung der Tuberkulose aus Lungenentzündung nöthig, was eben diese Miliartuberkulose nach Masern beweisen möchte. Aber ich glaube, dass diese Maserntuberkulose wieder zurückgehen kann, indem ich bei der noch weiters zu beschreibenden, im Spätjahr folgenden Bronchopneumonie-Epidemie, bei in dieser Verstorbenen, welche im Frühjahr die Masern mit deutlicher Lobärentzündung überstunden und bei denen sich, wenn sie an dieser gestorben wären, gewiss auch die Knötchen, wenigstens meist, würden vorgefunden haben, nicht einmal mehr Reste dieser Knötchen fand.

Auch auf die Lungen- und Rippenpleura, jedoch auf letztern sehr selten, strahlt die Masern-Bronchopneumonie aus,

so dass man öfters auf der diffusen, schwarzblauen Oberfläche eines ganzen untern Lappens oder der ganz so gefärbten hintern Lungenfläche Petechien ähnliche Blutpunkte, röther als der dunkelfärbige Grund sieht, welche ich einmal auch spärlich an der vordern Fläche der normal aussehenden Lunge fand. — Diese bei den Pneumonieen der Kinder nicht seltene Erscheinung rührt wohl von der zarten Beschaffenheit der Capillarien der Pleura her. Dass übrigens bei ihren zarten Capillargefässen nicht, wie bei Erwachsenen, solches Blut in die Lungenzellen und Bronchien exsudirt und rothe Sputa ausgeworfen werden, ist eigenthümlich. Sollte die leichtere Entladung der Blutstase durch das schleimige Sekret im Innern der Lungen daran Schuld sein? Uebrigens werfen schon Kinder bei Pneumonieen, welches ich aber nicht bei Masern sah, zuweilen blutig, rostfarben aus. — Die Lungenpleura ist dann weiters vollkommen entzündet, sie ist durch coagulables Exsudat rauh, wabig, von unmerklichen, blos durchs Hinstreichen mit dem Finger zu erkennenden, bis zu sichtlichen Fibringerinnseln und Membranen; dann die angrenzende Rippenpleura gerötheter, besonders in den Zwischenrippenräumen; ebenso auch die Zwerchfellpleura. —

Etwas weniges Wasser fand sich ein paar mal in der Brusthöhle vor, niemals aber wie bei Scharlach ein reichliches albuminöses und fibrinöses, seröses Exsudat.

In zwei Fällen unterschieden sich die Lobulärhepatisationen der Morbillen von den schon ältern und kleinern, meist bohnengrossen, härtern, weisslichen Hepatisationen, welche besonders zahlreich in den obern Lungenlappen lagen, sich gewaltsam ausschälen liessen, bröcklich und zerreiblich waren, übrigens noch etwas der Struktur des Lungenparenchyms glichen und Reste des in die Lobuli bei einer frühern Broncho- oder Lobulärpneumonie, woran ich die Kinder ein halbes Jahr vorher behandelte, erstarrten Exsudates waren, ohne tuberkulös genannt werden zu können. —

Das Herz gesund; einigemal etwas Wasser im Herzbeutel; in den Kammern, besonders der rechten, ein paar mal feste fibrinöse Gerinnsel, welche der Art fest zwischen den Trabeculis adhärirten, dass sie an eine entzündliche Reizung des Endocardiums denken liessen, ohne dass solche weiters constatirt werden konnte.

Die Erscheinungen im Darmkanal boten insofern viel Bemerkenswerthes dar, als ein Leiden der Schleimhaut desselben immer mehr weniger sich vorfand. Dr. Volz (Häser's Archiv 1844) führt auch das regelmässige Betheiligtsein der Darmschleimhaut an. Die Innenfläche des Magens gewöhnlich mit rothen, missfarbigen, nicht genau begrenzten, grössern und kleinern Flecken besetzt, mitunter der Magengrund und die Pförtnergegend gleichförmig schmutzigroth; die Schleimhaut gewulstet, auffallend verdickt, gelockert, mit dem Fingernagel leicht abschälbar. Häufig Magenerweichung. Dieselbe war in 6 Fällen ausgebildet, wobei ich zu bemerken habe, dass ich die Sektionen in diesen Fällen höchstens 20—30 Stunden nach erfolgtem Tode machte. Der Magengrund stellte einen mehr oder weniger röthlichen, kupferfarbigen, zum Theil blassen Brei in grosser Ausdehnung dar, welcher schon beim Oeffnen des Unterleibes durch die damit verbundene Bewegung des Magens zerriss, daher die Contenta sich in die Bauchhöhle ergossen; manchesmal bei vorsichtigerem Oeffnen und nicht vorgenommener Bewegung des Cadavers erst beim Aufheben und Bewegen des Magens zerfloss. Es blieb zweimal vom herausgenommenen Magen wenig mehr übrig. Dieser kupferfarbige, gelatinartige, halbdurchsichtige Brei ging allmählig in die gesund scheinenden Magenhäute über, von denen aber immer die Schleimhaut gewulstet und auffallend leicht mit den Fingern abschabbar war. Die Brunner'schen und Peyer'schen Drüsen fanden sich in Fällen mit und ohne Magenerweichung sehr entwickelt. In einem $1^3/_4$ Jahre alten Kinde, bei welchem nach 14tägigem Erkranktsein der Tod erfolgte, und bis auf ein paar Tage vor demselben wässeriger Durchfall vorhanden war, fanden sich ohne Magenerweichung im Magen viele weisse, mehr als hirsekorngrosse Knötchen in der gewulsteten Schleimhaut, die Valvula coli geschwollen und von einem blaurothen Gefässnetz bedeckt, das Coecum inwendig schmutzigroth mit eingestreuten, linsengrossen, weisslichen Drüsen, mit schwarzen Punkten in der Mitte, welche durch den ganzen Dickdarm gingen, dabei die weitere Innenfläche des Colon bis in das Rectum rosenroth gestreift, mit gewulsteter, leicht abschälbarer Schleimhaut, wie bei gewissen Formen der Ruhr. Bei einigen andern noch nicht jährigen Kindern traten die einzeln stehenden Drüschen im Dünndarm durch Trübung mit dunkeln Punkten in ihrer Mitte stark hervor, die zusammengehäuften bildeten erhabene, trübe Plat-

ten, zum Theil mit leicht rothen Gefässnetzchen umgeben. Die Mesenterialdrüsen zuweilen aufgeschwollen und roth.

Die Oberfläche der Leber fast stets von blasserem, hellbraunem Aussehen, manchesmal mit tiefer gehenden weissen Flecken, ähnlich denen bei Scharlach; ein paar mal Muscatnussähnlich auf der Schnittfläche, weiss marmorirt, blutleer, mürbe, seltener blutreich.

Die Milz meist dunkelroth, fest, einigemale dicht mit weissen Punkten besät, oder mit weissen Streifen durchzogen: die stärker hervortretenden Septa; im ersten Falle fühlte sie sich körnig, ähnlich den körnigen Lungenhepatisationen an. Gallenblase öfters voll wässeriger Galle.

Die Nieren blass auf der Oberfläche, so wie in ihrem Innern, blutleer bis auf die Papillen, welche roth waren; selten von bleifarbigem Ansehen mit leichten Gefässnetzchen. In einem Fall eines jährigen Kindes, das am 6ten Tage der Maserneruption starb, und mutterlos erzogen, seit seiner Geburt mit grösstem Widerwillen Milch, aber stets viel Wasser trank, gierig ass, immer auffallend stark riechenden Urin liess, der im Weisszeug schwer auszuwaschende, schmutzig gelbe Flecken hinterliess, bei grosser Reinlichkeit stets Excoriationen machte, war die rechte Niere äusserlich grau mit Gefässnetzchen marmorirt, die Rindensubstanz gelblich mit rothen Streifen, aber noch faserigem Bau und von den Pyramidalkörpern durch einen dunkelrothen Gefässkranz scharf geschieden; etwas gelber Sand in den Nierenkelchen. Die auch so beschaffene linke Niere zeigte auf ihrer vordern Fläche ein paar facettenartig, 12 Kreuzerstück grosse, erhabene, scharf begrenzte, mit Petechien auf weissgelbem Grunde umgebene Stellen, welche sich in die Corticalsubstanz conisch einsenkten, auf der Durchschnittsfläche weissbreiig waren und Markschwamm zu sein schienen. —

Was nun die Behandlung betrifft, so vermochte das im Stadium der Vorläufer gereichte Nitrum nicht die nachfolgende Entzündung zu vermindern, so wie öfters die ergiebigsten Aderlässe gleich bei Eintritt der Bronchopneumonie nicht den traurigen Ausgang abwandten, während sie, bei den reinen Bronchopneumonieen der Kinder meist, zur rechten Zeit noch angestellt, helfen; übrigens ohne sie ging es bei einiger Heftigkeit der entzündlichen Brustaffektion sicherlich schlecht. Blutegel schienen wenig zu leisten. — Ueberhaupt wende ich bei Entzündungen der Organe in den grossen Höhlen bei Kin-

dern von einem Jahr bis hinauf stets Aderlässe an; indem auch begreiflicherweise die Wirkung der Blutegel auf diese Organe eine sehr beschränkte sein muss, wenn sie von den Hautcapillarien aus durch den Kreislauf hindurch auf die innern entzündeten Organe erst wirken sollen. Mit dem Ort der Ansetzung der Blutegel bei entzündeten Organen treibt die Phantasie sicherlich grosses Spiel, indem häufig zwischen der Stelle, wo dieselben angesetzt werden, und dem leidenden Theile keine andere Gefässverbindung, als durch den ganzen Kreislauf stattfindet, so dass die Blutegel nur durch allgemeine Blutentleerung nützen können, daher Aderlässe am Arm vorgenommen, selbst z. B. bei Croup, viel entschiedener und vortheilhafter wirken. — Bei der Masernbronchopneumonie ist, wie auch bei der gemeinen Bronchopneumonie der Kinder überhaupt, immer die sich heranbildende Ueberfüllung der Bronchien mit eiterigem Sekret vor Augen zu halten. Gewöhnlich ist eine Aderlässe hinreichend; wenn sich weitverbreitete Entzündung des Lungenparenchyms heranbildete, wurde öfters eine Wiederholung nöthig. Die Quantität des abzulassenden Blutes ist meist 2 Unzen auf ein Jahr, oder sie wurde darnach bemessen, wenn die Kleinen im Gesichte etwas zu verblassen anfingen. Mit zunehmenden Jahren ist nicht in gleicher Progression die Quantität des zu lassenden Blutes zu steigern, indem ein 5—6jähriges Kind bei 8 Unzen schon verblassen, der Puls desselben sinken wird. Zu grosse Depression des Kräftezustandes der Kranken ist wegen erwähnter Ueberfüllung der Bronchien mit Schleim zu vermeiden. Tartarus emeticus, bei der gewöhnlichen Bronchopneumonie der Kinder ein so bewährtes Mittel, wurde bei dem Zustand der Magenschleimhaut nicht ertragen, erregte gleich heftiges Erbrechen und Abweichen; es wurde nebst dem Nitrum meist Calomel in nicht laxirenden Dosen gereicht, und wenn die Auskultation durch allenthalben vorhandene grossblasige Rasselgeräusche Ueberfüllung der Bronchien ankündete, Salmiak, bei grösserem Collapsus selbst Senega gegeben, welche letztere übrigens blos in einem Fall etwas Entschiedenes zu leisten, den Tod abzuwehren schien.

Bronchopneumonia.

Im Herbste 1844 kamen unter den Kindern von 1 Jahr und jünger bis zu 10 Jahren entzündliche Catarrhe, Broncho-

pneumonieen epidemisch vor, denen sich auch einige Fälle von Croup beigesellten. Es zeigte sich im Wechsel der bald auf diese, bald auf jene Weise hervortretenden Krankheit, dass dem Schnupfen und Catarrh, dem laryngitisch-croupösen, dem bronchitischen und pneumonischen Krankheitsprocesse dasselbe Wesen zu Grunde liege. An Schnupfen und Catarrh litten fast alle Kinder. Bei Andern stellte sich starke Hitze mit stetem Hustenreiz, öfters hörbarem, rasselndem Athem und Erbrechen ein. Der feuchte Husten kommt bei Vielen anfallsweise, zwischendurch auch als Hüsteln. Bei den ausgebildetsten Lungenentzündungen in Folge der Bronchitis erscheint er in Keuchhusten ähnlichen Anfällen nach stundenlangen Pausen, wieder Andere wurden mit Erbrechen und Abweichen, Cholera ähnlich, befallen, mit Husten, welcher in wenigen Tagen mit sehr erschwertem, schnellem Athem und Aechzen sich verband. Im Verlauf der Krankheit warfen einige dicken, eiterähnlichen Schleim aus; dies jedoch blos ältere Kinder. Höchst selten war auch der Auswurf mit Blut gemengt. Ist etwas Blut im Auswurf, so ist es meist nicht in der gleichförmigen, rostfarbenen Mischung der Lungenentzündung Erwachsener, sondern mehr in Fasern von Schleim getrennt, so dass es wohl meist aus der Luftröhre oder dem Rachen kommt. Der Puls schnell, voll oder härtlich, bei Andern klein, schnell, weich, so dass derselbe als Bestimmungsgrund zum Handeln schlechten Werth hatte. — Auch bei Lungenentzündungen Erwachsener kommt es mir als reine Nachbetung vor, wenn immer von hartem, schwer wegzudrückendem Puls gesprochen wird, wo man gerade, wie bei den Kindern, bei der heftigsten Pneumonie häufig genug einen kleinen, schnellen, weichen Puls findet, was sich auch recht leicht erklären lässt. — Die meisten Kinder klagten Bauchweh, dies selbst grössere, verständigere; und bei dem öfters vorhandenen Erbrechen oder Durchfall konnte man hier wirklich an den Sitz des Schmerzes glauben; Manche bezeichneten aber auch die eine oder andere Seite der Brust. — Bei Kindern spielt der Bauch immer grosse Rolle, so dass Schmerzen an einem Theil des Truncus mit Bauchweh bezeichet werden. — Viele können im Bett nicht umliegen, verharren daher mehr in sitzender Stellung.

Die Auskultation ergab meist mehr weniger catarrhalische Ronchi; es fanden sich über die ganze Brust verbreitetes, schleimiges und pfeifendes, manchmal selbst gluckendes Rasseln mit

grösserem und kleinerem Knistern, manchesmal aber auch kaum rauheres, spärlicheres, etwas pfeifendes Geräusch und doch beim Husten bronchiale Respiration und Bronchophonie. Bei sich lösender Hepatisation war einigemal wahres Höhlengegluck, welches durch die hepatisirte Umgebung ein Geräusch erzeugte, als wären die ausgezeichnetsten Excavationen vorhanden, wo sich dann bei der Sektion der Theil, der diese Geräusche unmittelbar dem Ohr zuführte, roth hepatisirt, ohne Excavationen fand. In einem Fall war übrigens das grossblasige Gegluck Borborygmen gleich, wo ich zwar kleine tuberkulöse Excavationen, aber nicht an der seitlichen Stelle des Thorax, wo es am deutlichsten gehört wurde und sich blos Hepatisation fand, sondern weit entfernt antraf.

Kleinere Kinder starben unter Convulsionen, öfters auch wie die ältern unter Blasswerden des Gesichtes, bläulichen Lippen, sich immer mehrendem Rasseln und Röcheln, kürzer werdendem Athem. — Ein Kind von einem Jahr, das sich heftig am Arm verbrannt hatte, starb, nachdem es blos 24 Stunden hustete, Hitze und Schwerathmigkeit hatte, an der herrschenden Bronchopneumonie; ein $^1/_4$jähriges, nach 24stündigem Kranksein an Convulsionen, wobei die Sektion beide untere Lungenlappen roth hepatisirt, bei jenem aber blosse lobuläre Hepatisationen zeigte; es kann überhaupt nicht als Regel gelten, dass Bronchitis mit lobulären Hepatisationen nicht so schnell, als lobäre tödtet.

Vergleichen wir die Erscheinungen dieser epidemischen Bronchopneumonie mit den bei den Masern vorkommenden, so stellt sich weder in den subjektiven, noch objektiven ein wesentlicher Unterschied heraus. Der Husten bei den Masern ist nur mehrere Tage trockener, keuchender, die Rasselgeräusche auch weniger feucht, pfeifender, bieten aber später keine Unterschiede mehr dar. Der Husten bei den Masern trat nicht in Pausen bildenden, heftigen Paroxysmen auf, wie dies bei der Bronchopneumonie-Epidemie der Fall war. —

Erfund der Leichenöffnung von in dieser Epidemie verstorbenen 15 Kindern.

Trachea bald leicht geröthet, bald gar nicht; besonders im erstern Falle beginnt schon an der Theilung intensive, rosenfarbige Röthe, welche in den feinsten, häutigen Bronchien kirschroth wird. Die grösseren wie die feineren Bronchien mit

eiterigem Schleim erfüllt, beim Druck aus der Schnittfläche des Parenchyms überall, und nicht blos in den von lobulären Entzündungen befallenen Theilen hervorquellend. Die grösseren Bronchien damit öfters angepfropft und den Eintritt der Luft in die Lunge hindernd. Die Röthe, die Wulstung der Schleimhaut der Luftröhre und der Bronchien steht mit der Entzündung des Parenchyms der Lungenzellen insofern in derselben Wechselbeziehung, wie bei den Masern angegeben, als bei diffuser oder lobärer Entzündung, meist eines unteren Lappens oder der ganzen hinteren Lungenfläche jene nicht so intensiv, in den feinern selbst weniger existirt, als bei zerstreuter lobulärer Pneumonie; womit auch das Angefülltsein der Bronchien mit eiterigem Schleim gleichen Schritt hält, daher nicht in dem hohen Grade stattfindet und der Tod mehr durch unmittelbares Unbrauchbargewordensein der Lungenzellen durch den Erguss in sie, durch die Hepatisation erfolgt. — Wie bei den Masern, so erschienen auch hier die genau begrenzten, zackigen, verschieden grossen, keine bestimmte Form darstellenden, schwärzlich rothen Stellen, Lobulärhepatisationen, auch auf der vorderen Fläche seltener, so dass man bei Eröffnung der Brust häufig gesunde Lungen vor sich zu haben glaubt, obgleich der vordere Theil der Lungen meist emphysematös ist. Oefters erscheint der vordere Rand der Lungenlappen in einem schmalern oder breitern hepatisirten Streifen (de la Berge's marginale Pneumonie). Durch gleichförmige Vertheilung der ganz kleinen hepatisirten Lobuli fand ich bei dem nach einer Verbrennung am Arm an der herrschenden Bronchopneumonie schnell verstorbenen jährigen Kinde die ganze Lungenoberfläche dem Ansehen nach wie mit schwarzblaurothen, grossen Schuppen bedeckt, wie getigert (Rilliet und Barthez's Pneumonie mamelonnée). Niemals fand sich bei reinen Lobulärhepatisationen die sie deckende Pleura merklich verdickt, fezig belegt, wie Hr. Prof. Wunderlich (Handbuch der Pathol. und Therap. 3. B. 460) findet. Oefters liegen die vorderen Lobulärhepatisationen in dem sie scharf begrenzenden gesunden Gewebe etwas vertieft wegen der sie umgebenden etwas emphysematösen Lungenzellen. Bei der Concentration dieser Bronchitis auf die Lungenzellen und der daraus resultirenden diffusen oder lobären Entzündung findet man häufiger, als bei Pneumonieen der Erwachsenen oder den genuinen der Kinder, ja meistens die untern Lungenlappen oder einen grossen Theil der hintern

Lungenfläche auf beiden Seiten, oder überhaupt bei der lobären Entzündung einen Lappen auf jeder Seite roth hepatisirt, kaum sich hie und da der grauen körnigen nähernd und dies nur bei in die Länge sich ziehender Krankheit; übereinstimmend mit den Statistiken von Vernois und Valleix (Prof. Wunderlich, Handbuch der Pathol. und Therap. 3. B. 464) über die Häufigkeit der doppelten Pneumonie der Kinder. Bei Scrophulösen oder Rhachitischen nahmen die lang bestehenden Lobulärhepatisationen eine weissliche, festere, nicht körnige oder eine tuberculöse Beschaffenheit an, so dass man sie bei ein halb Jahr nach dieser Bronchopneumonie Verstorbenen als viele bohnengrosse und grössere, härtere, knotige Stellen in der Lunge eingestreut, als Reste einer früheren Lobulärpneumonie fand, wie dies auch bei Masernleichen der Fall war. — Die Lobärhepatisation war in zwei Fällen in Folge der mehrwöchigen Dauer in eine fleischähnliche Beschaffenheit übergegangen, so dass die Schnittfläche jener von blassrothem Fleische glich, durchaus nichts Körniges, noch weniger eiteriges Zerfliessen zeigte, so wie bei allen Lobärpneumonieen der Kinder bis zum 4—5. Lebensjahr graue Hepatisation oder gar eiteriges Zerfliessen mir ein von jeher kaum vorgefundener Erfund war, wie dies Hr. Dr. Friedleben (l. c.) bei Kinderpneumonie häufig und schnell will erfolgen gesehen haben.

Bei den Lobärhepatisationen finden sich auf der Lungenpleura ebenfalls die petechienähnlichen Punkte, oder es war auch die Entzündung weiters auf dieselbe übergegangen, dieselbe rauh, mit spärlichen graugelben Faserstofflecken bedeckt; in den Brusthöhlen manchesmal etwas Wasser. Die Pleuritis zeigt sich auch hier als die höchste Steigerung der lobären, aus Bronchitis hervorgegangenen Pneumonie. — Aus der Schnittfläche sowohl der hepatisirten, als der nicht entzündeten Partieen quillt schwarzes Blut. —

Die Lobulärpneumonie, und solche war sie nur bei Neugebornen von einigen Wochen, schien sich von der zugleich vorhandenen Atelectasia pulmonum dadurch zu unterscheiden, dass beim Druck auf die Partie der durchschnittenen Lunge, in welcher Lobulärhepatisationen sind, in kleinen Punkten aus den Bronchien dicker, eiteriger Schleim quillt, die hepatisirten Stellen gegen die atelektasischen auf der Oberfläche der Lunge etwas über dieselbe hervorragen. (Friedleben [dieses Archiv 1847. 4. Heft] hat, wie ich nachträglich ersehe, unter andern

als Unterschied hervorgehoben, dass die aufgeblasenen atelektasischen Lungenpartieen hellroth im Gegensatz zu den hepatisirten würden.)

Auch bei der epidemischen Bronchopneumonie fand ich 2 mal Magenerweichung, den Magengrund breiig zerfliessend; sonst die Magenschleimhaut mehr oder weniger geröthet, gelockert, einmal sehr stark roth, das anderemal aber auch normal farbig und durchschnittlich nicht so erweicht und leicht abschabbar, als bei den Masern.

Die Leichenerfunde zeigen also ebensowenig, als die Erscheinungen im Leben einen wesentlichen Unterschied der epidemischen Bronchopneumonie von den Masern. —

Mit dem Erfunde in den Leichen harmonirend ist bei der Behandlung immer die Beschränkung der Entzündung durch Blutentziehungen; hier haben wieder die allgemeinen vor den örtlichen durch Blutegel den Vorzug; dabei ist, wie bei den Masern, die Ueberfüllung der Bronchien durch eiteriges Sekret vor Augen zu halten. Mit den Aderlässen wurde in mehreren Fällen experimentirt. Bei Bronchitis mit Lobulärpneumonie, welche sich aus der Heftigkeit des Auftretens des Catarrhs, durch die verschiedensten Rasselgeräusche, die meist an einer Stelle des Thorax mehr als an andern ausgeprägt waren, erschliessen liess, soweit sich die Lobulärentzündungen und Hepatisationen durch Auskultation und Percussion auffinden lassen, unterliess ich die Blutentziehungen, gab blos Nitrum, Tartar. emetic., wobei aber die Krankheit offenbar gefahrdrohender verlief, wenn gleich auch öfters gut endete. Bei der durch Auskultation zu ermittelnden diffusen Entzündung in Folge der Bronchitis unterliess ich das Aderlassen auch, sah mich aber, um den Tod abzuwehren, genöthigt, noch nach mehreren Tagen zu ergiebigen Aderlässen zu schreiten. Das Blut zeigte öfters, aber nicht immer, Entzündungskruste. Die Wiederholung der Aderlässe ist manchesmal nöthig und 6—7jährigen Kindern wurde mit sichtlichem Erfolge z. B. 2 mal 10 Unzen Blut abgelassen. Wenn die Schleimhautentzündung der Bronchien sich auf die der Lungenzellen verbreitet und in diesen concentrirt, Lobärpneumonie und Hepatisation erzeugte, so waren energischere Blutentziehungen nöthig, als wenn sie in den Bronchien und als lobuläre in den einzelnen Läppchen haftete, wo, wie die Sektionen ausweisen, die Ueberfüllung der Bronchien mit purulentem Schleim den Luftzutritt

in die Lungenbläschen absperrte, welche durch zu starke Blutentziehungen befördert werden könnte. —

Ausser dem Nitrum ist der Tartarus emeticus besonders schätzbar; mag Prof. Dr. Adelmann (Medic. Correspond.-Bl. bayerischer Aerzte 1843) noch so grosse Furcht als wider ein bei Kindern gefährliches Mittel einflössen wollen. Die Wagschaale der Gefährlichkeit neigt immer mehr zu der Krankheit, als zu der unangenehmen Nebenwirkung des Mittels. Nur wenn sich die catarrhalische Reizung der Schleimhaut der Luftwege auf die Magenschleimhaut verpflanzt, wie man dieselbe in den Leichen öfters ohne vorhergegebene Mittel sehr geröthet findet, so erregte er gleich Erbrechen und Abweichen. Der Brechweinstein wurde anfänglich immer in einer Erbrechen erregenden Dosis gereicht, dann weiters in einer so schwachen, dass das Kind sich mehrere Stunden auf stündlich dargereichte Quantitäten nicht mehr erbrach; später intercurrirend wieder in so starken Gaben, dass alle 4—5 Stunden Erbrechen eintrat, wenn sich anders nicht schon auf das erste Erbrechen und die fortgesetzten kleinen Dosen wesentliche Besserung einstellte. Manche Kinder bekommen darnach heftiges Bauchweh, worauf er bei Seite zu setzen ist. In einigen Fällen der Ueberfüllung der Bronchien schien Senega Vortheilhaftes zu leisten, und bei dem im Gesicht ausgeprägten Collapsus probirte ich Camphor in etwas starken Dosen z. B. zweistündlich zu einem Gran bei einem jährigem Kinde, wodurch der Tod offenbar verzögert, aber nicht abgehalten wurde. Die Mercurialsalbe-Einreibungen in energischer Weise, täglich z. B. zu $^1/_2$ Unze in den ganzen Brustkasten schienen nichts zu leisten.

In den frühern Epidemieen der Bronchopneumonie der Kinder, so wie in der erwähnten, konnte man sich immer deutlich überzeugen, dass dem Croup, der Broncho- oder Lobulär- und der aus Bronchitis entspringenden Lobärpneumonie der Kinder derselbe entzündliche Krankheitsprocess zu Grunde liegt und sie blos auf zufälligem, verschiedenem Befallenwerden der einen oder der andern Region der zu dem Respirationsapparat gehörenden Schleimhaut fussen, und in heftigem Auftreten die Schleimhaut der Lungenbläschen, wohl auch das interstitielle Gewebe, endlich die Pleura ergriffen wird. Dieser entzündliche Prozess beginnt nicht immer gleich in der Trachea und pflanzt sich in die Bronchien fort, sondern häufig verbreitet er sich als Schnupfen von der Nasenschleimhaut in den

Larynx, haftet hier besonders intensiv, gibt Croup, wobei aber die Entzündung immer auch weiter in die Bronchien kriecht, und zugleich durch Bronchitis, Lobulärpneumonie und Ueberfüllung der Bronchien mit eiterigem Schleim mehr, als durch die falsche Membran im Kehlkopf tödtet. Oder er beginnt als flüchtigere entzündliche Reizung der Schleimhaut des Larynx und der Trachea, verbreitet sich fixirter in die Bronchien und von diesen in die Zellen einzelner Lungenläppchen, bleibt in beiden Gebilden haften und gibt Lobulärpneumonie, oder er geht schneller und flüchtiger durch die Bronchialschleimhaut gleich in die Schleimhaut der Lungenbläschen, concentrirt sich hier gleich auf ein Heer derselben und localisirt sich als Lobärpneumonie, die endlich Pleuritis erzeugt. Reine genuine Pneumonieen, welche nicht von Entzündung der Schleimhaut der Luftröhre und der Bronchien ausgehen, kamen auch öfters, dies besonders verflossenen Winter eine Zeit hindurch auffallend häufig, bei Kindern vor, welche sich von der lobären Bronchopneumonie sehr unterschieden. Bei jenen ist kaum wahrnehmbarer Husten oder nur ein leichtes Hüsteln. Oefters will die Umgebung von vorhandenem Husten nichts wissen. Die Kinder klagen meist blos Bauchweh, manchesmal auch blos Kopfweh, geben aber auch hie und da Schmerz auf einer oder der andern Seite der Brust an; die Auskultation gibt nicht die heftigen Rasselgeräusche der Bronchopneumonie, höchstens auf einer Seite Subcrepitiren, schwächeres Respirationsgeräusch, und nach ein paar Tagen ausgesprochenes Bronchialathmen, Bronchophonie in einem ganzen Lungenlappen. Hier findet man manchesmal eine vordere Partie der Lunge entzündet, hepatisirt, während die hintere frei ist. Diese genuine Pneumonie der Kinder befällt selten, wie dagegen fast immer die Bronchopneumonie, die Lungenlappen beider Seiten, und weicht gehörigen Blutentziehungen sicher.

Tussis convulsiva.

Bald nach der Bronchopneumonie-Epidemie erschien eine des Keuchhustens. Bei der herrschenden Bronchopneumonie sowohl während der Höhe der Krankheit, als besonders wenn die Entzündung gemindert, stellte sich ein der Tussis convulsiva ganz gleicher Husten gern ein und bestund einige Zeit fort. Der Keuchhusten tritt bekanntlich als gewöhnlicher Catarrh, öfters mit Schnupfen, als leichte Schleimhautentzündung

auf, welche sich durch die Auskultation bis in die feinern Bronchien verfolgen lässt. Vermöge ihrer geringeren Intensität, welche sowohl die subjektiven, als auch die objektiven Erscheinungen ergeben, strahlt sie nicht und nur selten in die Lungenbläschen aus, wo dann die Rasselgeräusche schon heftiger und nicht so gleichförmig über den ganzen Brustkasten vertheilt erscheinen. Diese in der ersten und zweiten Woche ausgeprägte Schleimhautentzündung mindert sich allmählig insofern, als die allgemeine Gefässreaktion, fieberhafte Erscheinungen, ganz schwinden; allein ganz schwillt die durch Gefässinjektion, durch die entzündliche Reizung verdickte Schleimhaut nicht ab, wozu die heftigen Hustenanfälle schon das Ihrige beitragen mögen. Durch den ganzen Verlauf des Keuchhustens konnte man durch die Auskultation Lockerung der Schleimhaut der Bronchien vom rauhern Respirationsgeräusche an bis zu trockenen, pfeifenden, feuchten, grossblasigen Rasselgeräuschen, meist im ganzen Thorax gleichförmig, zu Zeiten in verschiedenen Graden und dies nicht kurz nach den Hustenanfällen oder während diesen, sondern stets erkennen. Oefters sind die Rasselgeräusche in den Zwischenzeiten der Hustenparoxysmen sehr schwach, kaum wahrzunehmen, treten aber deutlich hervor, wenn man die Kinder zum Husten geflissentlich bewegen kann.

Die Kinder, welche am Keuchhusten in den verschiedensten Epidemieen starben — einige wenige mit dazu gekommener hitziger Hirnwassersucht, so wie ein paar an Asthma thymicum Verstorbene ausgenommen, bei welch letzteren die Stickanfälle selbst ohne Hustenanfälle ganz charakteristisch als reines Asthma auftraten, die Sektion Vergrösserung der Thymus oder sehr festes Anliegen an den Nervus vagus der einen oder der andern Seite auswies, dabei aber immer wieder starke Röthung der Bronchialschleimhaut und hepatisirte Lungenläppchen gefunden wurden — starben alle unter folgenden Erscheinungen:

Wenn der Keuchhusten nicht gleich von vornherein als so heftige Bronchitis auftrat, dass sich schnell Bronchopneumonie heranbildete und als solche den Tod herbeiführte und besiegt der Keuchhusten zurückblieb, so fingen die Kinder an, nachdem das erste sogenannte catarrhalische Stadium des Keuchhustens vorüber war, während des kürzere oder längere Zeit existirenden krampfhaften Stadiums, also öfters nach 5—6 Wochen, in der Zwischenzeit der bisher in den gewöhnlichen Pausen gekommenen, meist mit Erbrechen endenden Husten-

anfälle, wornach die Kranken wieder munter sind, stets und also ausser diesen etwas schneller zu athmen und zeigten Hitze und anhaltendes Unwohlsein. Der Puls ist stets schneller. Säugende Kinder versagen die Mutterbrust, ältere klagen über unbestimmte Schmerzen im Bauch, auf der Brust; sie hüsteln öfters ausser den Paroxysmen. Der Athem wird allmählig beschwerlicher, schneller; der Keuchhusten kommt noch immer in den charakteristischen Anfällen, selbst mit Erbrechen, oder diese werden gelinder, das Hüsteln häufiger, obgleich auch das Hüsteln ausser den Anfällen manchmal fehlen, und blos Hitze und schnelleres Athmen sich vorfinden kann; das Aussehen wird bleich, zerfallen, bis endlich der Tod erfolgt.

Die Auskultation ergibt hier die Erscheinungen der ausgebildeten lobulären und lobären Bronchopneumonie, sie so wie die Perkussion zeigt öfters selbst die Entzündung eines ganzen Lungenlappens einer oder beider Seiten. Die Sektionen weisen immer eine aus den Luftröhrenästen in die Lobuli verbreitete Entzündung der Schleimhaut mit purulenter Schleimüberfüllung bis zur weitverbreiteten Lobärpneumonie nach, wovon Ersteres das Gewöhnlichere, Letzteres das Seltenere ist, und ergeben also ganz die bei der epidemischen Bronchopneumonie beschriebenen Resultate. Häufig sind bei lang bestandenem Keuchhusten die Bronchien stellenweise erweitert, Partieen der Lunge emphysematös.

Wenn ich nun über die Leichenerfunde bei Gelegenheit verschiedener Keuchhustenepidemieen sagen muss, dass ich noch niemals ein Kind an Tussis convulsiva sterben sah, wie auch mein Freund Dr. Michel in der von ihm beobachteten Keuchhustenepidemie bemerkte (Württ. Corresp.-Bl. 1846), ausser in Folge von Lobulär- oder Lobärpneumonie, ein paar Fälle von Hydrocephalus acutus und Asthma thymicum ausgenommen, wobei aber immer auch Bronchopneumonie vorgefunden wurde — so war damit auch die Therapie beim Keuchhusten angegeben. Es musste als das Geeignetste erscheinen, wenn sich das catarrhalische Stadium nicht gleich zu höherer Entzündung steigerte, wo dann die Behandlung wider die gewöhnliche Bronchopneumonie in Anwendung kam, Nichts zu thun, um durch unnöthiges antiphlogistisches Verfahren den fortbestehenden Nervenerethismus nicht zu steigern, oder im Krampfstadium blos leichte Nauseosa, etwas Tartar. emetic., Ipecacuanha, nicht erhitzende Narcotica, etwas Extr. hyoscyam. zu geben. Aber weder von die-

sen, noch von vielen anderen Mitteln sah ich etwas Erhebliches, indem Kinder mit Nichts eben so schnell und gut genasen, eben so viele Wochen und mitunter Monate herumzogen, als die Kinder, welche Arznei erhielten, deren grosses Heer, öfters so enthusiastisch angepriesen, dem Auftauchen heftiger bronchitischer Reizung, endlicher Lobulär- und Lobärpneumonie häufig Vorschub leistet. Der Nervenpatholog wird freilich entgegnen, dass durch Tannin oder Chinin, durch Martialia, Balsamica und Nervina der Nerveneretihsmus der Lunge beschwichtigt, daher die Quelle einer zu fürchtenden Entzündung abgeschnitten wird. Dies wollte ich mir gefallen lassen, wenn nicht entzündliche Reizung der Schleimhaut der Luftwege dem Nervenerethismus zu Grunde läge, und wenn eines unter diesen gefährlichen Mitteln aufgebracht wäre, von welchem man mit einiger Zuverlässigkeit bestimmen könnte, dass darauf der Keuchhusten im sogenannten Krampfstadium, in welchem immer noch eine leichte chronische Bronchitis stattfindet, in wenigstens 7—14tägiger Periode getilgt sei, während welcher der Einfluss dieser die Entzündung der Luftwege eher steigernden Mittel leider hinreichend Zeit hat, der allein Verderben herbeiführenden, allein zu überwachenden und zu verhütenden Bronchopneumonie allen Vorschub zu leisten. Alles lasse ich daher beim Nichtsthun vermeiden, was solcher behülflich sein könnte, und gebe stets den Rath, wenn man bei dem am Keuchhusten kranken Kinde Hitze, schnellen Athem ausser den Paroxysmen während der öfters langen Zeit der Krankheit wahrnehme, sogleich ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen. Die Discussion über die Behandlung des Keuchhustens im Jahr 1845 in der medic. Society zu London gepflogen (Oesterlen's Jahrbücher Nr. 4. S. 638) lieferte ein gleiches Resultat, wie mein dargelegtes.

Gastromalacia.

Es geschah oben bei den Masern des auffallend häufigen Vorkommens der Magenerweichung Erwähnung, welche sich auch bei der genuinen Bronchopneumonie vorfand. Es seien nun kürzlich die Resultate sowohl dieser, als besonders der mir in früheren Zeiten vorgekommenen Fälle angegeben. Selten hatten die Kinder im weiteren Verlauf der Krankheit Erbrechen, wenn es gleichwohl im Beginn der gewöhnlichen Masern und auch Anfangs bei der Bronchopneumonie vorkam. In früher

vorgekommenen Fällen von Magenerweichung mit entzündlichem Ergriffensein der Brustorgane, bei Bronchopneumonie, in einem Fall von Pericarditis mit Pneumonie, fehlte das Erbrechen meistens, war aber in den Fällen, wo blos Hirnleiden oder Bauchkrankheit vorhanden, zugegen. Durchfall ist bei jenen, bei denen man im Tode Magenerweichung findet, eine häufige Erscheinung; dies aber wieder bei solchen nicht, bei welchen Magenerweichung in Folge des Hydrocephalus acutus, wo bekanntlich Verstopfung vorhanden ist, gefunden wird. Die im Tode gefundene Krankheit kündigt sich durch Nichts im Leben mit Bestimmtheit an, ist aber häufig zu argwöhnen. Häufig kommt sie zu verschiedenen Krankheiten, besonders der Lunge, mit ausgedehnterem entzündlichem Ergriffensein der Schleimhaut im zartesten Kindesalter, zu Gehirnkrankheiten, akuter Hirnwassersucht, und hier noch im späteren Alter. Die während der Masernepidemie davon Befallenen waren etwas über oder ein Jahr alt, und mehrere waren vor Ausbruch der Masern mit Kuhpocken geimpft. Die ärztliche Behandlung konnte keinen Einfluss auf das Vorkommen derselben üben, indem sie ebenso im höchsten Grade bei denen vorkam, welche gar keine Arzneien bekommen, als bei denen, welche Nitrum und Calomel erhalten hatten, was sie also auch nicht verhütete. Dass die Gastromalacie nicht in dem Sinn, in dem Grad während des Lebens existirt, wie wir sie im Tode finden, wird wohl Jeder einsehen. — An der alten Hunter'schen Ansicht ist immer etwas Wahres, und mit Recht sucht Hr. Dr. Elsässer, dieselbe näher zu begründen (Magenerweichung der Säuglinge 1846.). Nur lässt er sich, wie Hr. Dr. Rampold (Württemb. medic. Corresp.-Bl. Nr. 25 und weiters von diesem Jahr) wohl ganz richtig darzulegen sucht, durch seine die Hunter'sche Ansicht wieder belebende Experimente zu weit verleiten.

Rokitansky stellt mehrere, offenbar erkünstelte Formen auf, welche sich fast alle blos auf das zufällig, mehr oder weniger, dem gelatinösen Brei beigemischte Blut reduciren lassen, und will dann eine reine Form, in Folge des Todes als Selbstverzehrung des Magens unterschieden wissen. Alle diese Formen fussen wohl meist auf einer Lockerung der Schleimhaut des Magens im Leben; diese Lockerung fand sich bei fast allen Masernleichen; sie war meist im ganzen Magen gewulstet, weicher, mit dem Fingernagel von der Muskelhaut leicht abzuschaben, und dies sowohl an den Stellen, wo zufällig rothe

Streifen und Flecken, Blutstasen vorhanden waren, als auch in jenen, wo diese fehlten; waren nun im Magengrund solche Blutstasen, wie sie, wie oben bemerkt, in vielen an Masern verstorbenen Leichen ohne Magenerweichung gefunden wurden, so musste der erweichte Brei röthlich aussehen und die Charaktere der zweiten Form von Rokitansky darstellen; aber an derselben Leiche konnte man dann auch die erste reine gelatinöse, ohne alles Roth gegen eine oder die andere Seite der Magenwand hin sehen. Das konstant Anatomische, welches jeder Magenerweichung ursprünglich zu Grunde zu liegen scheint, ist eine Lockerung der Schleimhaut, eine wohl auch damit verbundene veränderte Sekretion des Magensaftes, welcher säurehaltiger ist, wohl auch durch Ingesta in solche Beschaffenheit gesetzt werden kann. Dieser infiltrirt nun im Tode in die gelockerte Schleimhaut, wird in sie, in das submuköse Zellgewebe, endlich die Muskelhaut und selbst den Peritonealüberzug imbibirt. Dass dies am hervorstechendsten, ja fast ausschliesslich im Magengrund vor sich geht, ist begreiflich; bei zufälliger Lage des Cadavers und auch bei zufälliger, in Folge einer andern Krankheit nur örtlich an einer andern Stelle, als an dem Magengrund vorhandener Lockerung der Schleimhaut kann dann die Erweichung auch an einem andern Theil, als an dem Grunde vorkommen. Bei den zarten, der Imbibition viel fähigern Geweben der Kinder des zarten Alters muss daher die Magenerweichung, welche dann weiters blos auf einem chemischen Auflösungsprocess fusset, am häufigsten gefunden werden. An sich gibt es in dem Sinne, wie sie häufig genommen und beschrieben wurde, keine Magenerweichung; sie ist blos eine in Folge einer primär oder sekundär krankhaften Beschaffenheit der Magenschleimhaut im Tode gefundene und durch ihn erzeugte Erscheinung, welche auf die Therapie im Leben keinen Einfluss übt, indem an der Magenerweichung als solcher Niemand stirbt, sich aber in vielen Fällen ein Leiden des Magens als ein Leichenerfund erwarten und vorhersagen lässt, was mir bei der beschriebenen Masernepidemie mehrmals gelang. Durch die Häufigkeit der Magenerweichung bei jener und das seltene Vorkommen derselben bei der folgenden Bronchopneumonie bei gleicher Zahl von Kindern, in ziemlich gleichem Alter, unter gleichen Verhältnissen hinsichtlich des diätetischen, als auch arzneilichen Verhaltens muss sich das Nichtstichhaltige der ausschliesslich chemischen Anschauungsweise

des Hrn. Dr. Elsässer dem Vorurtheilsfreien aufdringen, wobei noch zu bemerken ist, dass die Fälle der Magenerweichung bei den Masern in der, chemischen Processen minder günstigen Jahreszeit, im höchsten Winter vorkamen, die Bronchopneumonischen dagegen im Herbste und Anfangs Winters. Bei allen Masernleichen in bemerkter Epidemie war die Magenschleimhaut mehr weniger gelockert, leicht abschabbar. Warum nicht bei allen Magenerweichung? Dies hat die Schleimhaut des Magens wohl mit allen andern gemein, dass sie bei verschiedenen Individuen bei einer gleichnamigen Reizung (man betrachte z. B. nur den gewöhnlichen Schnupfen, die catarrhalische Augenentzündungen) verschiedene Wulstung und Lockerung erfahren kann. Ein gewisser und hoher Grad der Lockerung der Magenschleimhaut ist einerseits nöthig, um von der chemisch wirkenden Flüssigkeit im Tode durchdrungen werden zu können, andererseits wird aber auch wieder der niedere Grad der Lockerung durch die gesteigerte chemische Potenz der im Magen enthaltenen Flüssigkeit ersetzt und überwogen. Beim Hydrocephalus acutus ist häufiges consensuelles Erbrechen, durch dieses schon ein Leiden der Magenschleimhaut, endlich eine Stase in ihr gegeben. Der Fall von Magenerweichung mit traumatischem Extravasat in der Schädelhöhle, welchen ich in v. Walther's und v. Ammon's Zeitschrift (32. Lt. 3 H.) mitgetheilt habe, möchte hier besonders zu berücksichtigen sein, indem derselbe einerseits darthut, wie bei einer durch entzündliche Reizung gesetzten Lockerung der Magenschleimhaut bei dazu gekommener sauerer Beschaffenheit des Mageninhaltes im Tode durch Chemismus Magenerweichung resultirt, andererseits dass aber auch weder das Gehirn, noch der N. vagus dieselbe setzt, denn dies konnte doch wohl nicht in den paar Stunden geschehen, wo der Mann nach einem Fall die Treppe hinab mit absolut lethalem Blutextravasat durch Zerschmetterung des Schädels noch lebte, bei welchem im Leben Zeichen chronischer Gastritis mucosa und bei der Sektion eine Unzahl von Würmern im Magen und Darmkanal, der grösste Theil des Magens und ein Theil des Zwerchfelles bis in die Brusthöhle völlig erweicht gefunden wurde. In diesem Fall war durch die im Magen vorhandene grosse Anzahl Würmer, oder durch auf andere Weise entstandene Gastritis mucosa chronica, welche seine Klagen längere Zeit vor seinem Tode bekundeten, die Schleimhaut seit längerer Zeit gelockert, Blutstase seit längerer Zeit

gegeben, wie dieselbe im weiteren Darmkanal stattfand, wo ein Klumpen Würmer lag. Krankhafter Magensaft wurde dadurch natürlich abgesondert, wozu noch saurer Wein, vor dem Tode genossen, kam, und wo dann die so gesteigerte chemische Potenz im Tode das bei diesem Erwachsenen allenfalls denkbare Minus der Lockerung der Magenschleimhaut gegen die der Kinder leicht überwand. Die Völle des Magens, das horizontale Liegen des Cadavers auf Stroh trug das seine bei, dass nicht blos, wie häufig, der Magengrund, sondern der grösste Theil des Magens und das Zwerchfell ergriffen war. Der in Brei zerfliessende Magen sah rother Gelatina gleich, weil die Ursache der Lockerung der Schleimhaut zufällig Blutstase begründete. —

Nachträglich erlaube ich mir zu bemerken, dass ich die gallertartigen Ablagerungen und erweichten Stellen in den Lungen, von denen Hr. Dr. Kreuser (Archiv für phys. Heilk. 1845, 2. Heft) bei Magenerweichungen spricht, der Genauigkeit wegen, mit der ich die Lungen der in diesen Epidemieen Verstorbenen untersuchte, wenn sie vorhanden gewesen wären, wohl nicht hätte übersehen können.

XLV.

Geburtshülfliche Abhandlungen.

Von

PROF. BREIT
in Tübingen.

III.

Zwei Beckenmesser.

Mancher der instrumentalen Beckenmessung keineswegs gewogene praktische Geburtshelfer dürfte sich beim Erblicken dieser Abhandlung vielleicht des Ausrufes nicht enthalten: schon wieder neue Beckenmesser, wir besitzen ja ohnehin schon eine grössere Anzahl Beckenmesser, als wir nöthig haben!

Zur Bestimmung der geraden Dimensionen der Räume des kleinen Beckens steht uns allerdings eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Methoden und Instrumenten zu Gebote, wenn wir davon Gebrauch machen wollen. Ich habe sie grösstentheils praktisch geprüft und gebe dem von Kiwisch im ersten Hefte seiner Beiträge zur Geburtskunde (Würzburg 1846) angegebenen Beckenmesser vor anderen den entschiedenen Vorzug; er ist nicht ohne Schwierigkeit zu appliciren, liefert aber die genauesten Resultate. Es ist keineswegs meine Absicht, in meiner dermaligen Abhandlung mich über den Werth und die praktische Brauchbarkeit der verschiedenen Beckenmessungsmethoden und der hiezu erfundenen Instrumente auszusprechen, dergleichen Kritiken über ältere Beckenmessungsmethoden sind schon bereits in genügender Anzahl vorhanden; nur erlaube ich mir hinsichtlich der neuesten, von Kiwisch angegebenen Beckenmessungsmethode einen Fall zu erwähnen, in welchem das übrigens so zweckmässige Instrument keine Anwendung finden könnte. Wer viele Becken untersucht und Skelette besich-

tiget hat, wird sich erinnern, dass die Schoossbeine an ihrer hintern Wandung und zwar an der Schoossfuge nicht selten eine bedeutend vorspringende Convexität bieten, welche in Form einer Mandel die Länge der Schoossfuge mehr oder weniger einnehmend von den Rändern der Schoossbeine gebildet wird. Dieser convexe Vorsprung kann den Raum zwischen der Schoossfuge und der ihr gegenüber gelegenen hinteren Beckenwandung bedeutend beeinträchtigen. Im hiesigen anatomischen Kabinet findet sich ein Becken, an dem der Vorsprung gegen 4‴ beträgt. Bei dieser Beschaffenheit der hinteren Schoossfugenwand lässt sich der Urethraltheil des Kiwisch'schen Instrumentes unmöglich appliciren, er gleitet seitwärts an der Convexität ab, und wenn er dann seitlich von der Mitte der Schoossfuge einen Haltpunkt gefunden, so ist das Messungsresultat insoferne nicht genau, dass die gefundene Distanz eine längere, als die wirkliche ist.

Zur Messung der queren und schrägen Beckendimensionen mangelt es uns gänzlich an brauchbaren Instrumenten (nur Wigand hat zu diesem Zwecke einen Beckenmesser angegeben*), und doch ist die Bemessung der Beckenraumdefekte in den genannten Richtungen zuweilen von nicht geringer Wichtigkeit, wenn man überhaupt eine genaue Diagnose des in seinen Räumen beeinträchtigten Beckens stellen will. Soll man nun die Distanzen in schräger und querer Richtung durch das Auseinanderspreizen des in die Vagien eingeführten Mittel- und Zeigefingers näher bestimmen, so ist man dabei immerhin nur auf ein sehr zufälliges, unsicheres Circa beschränkt.

Um die gewonnene Distanz der Finger, welche in querer oder schräger Richtung sich gegenüberstehende Punkte in der Beckenhöhle fixiren, genauer zu bestimmen, fand ich mich für mich zur Construirung folgenden Instrumentes veranlasst.

Das Instrument (Tab. I.) besteht aus dem Gehäuse A und dem darin verschiebbaren Messstab B.

Das Gehäuse ist $5^3/_4$ Paris. Zoll lang, $^1/_2$″ breit, 2‴ dick; nach vorne mit einer Krümmung versehen, deren grösste Distanz von einer beide Endpunkte des Gehäuses verbindenden geraden Linie $^1/_4$″ beträgt. An der vorderen Fläche des Gehäuses findet sich eine 1‴ breite Spalte C, welche von der Mitte der vordern Fläche $2^1/_4$″ lang gegen das obere Ende des

* Drei den medicinischen Fakultäten zu Paris und Berlin zur Prüfung übergebene geburtshülfliche Abhandlungen, Hamburg 1812.

Gehäuses verläuft und zum Vor- und Rückwärtsschieben einer an den Messstab befestigten Schraube bestimmt ist. Diese Spalte endet 7‴ unter dem oberen Ende des Gehäuses und ist unter dem Deckblatt c, welches mit zwei Schrauben an das Gehäuse befestiget wird, verborgen.

Die obere quere Oeffnung des abgerundeten Gehäuseendes ist durch eine Schraube E in zwei Hälften getheilt, und jede Hälfte zur Aufnahme eines Armes des zweiarmigen Messstabes bestimmt.

Das untere Ende des Gehäuses ist mit einer länglich viereckigen querlaufenden Oeffnung versehen, welche zum Durchtritt des unteren einfachen Theiles des Messstabes bestimmt ist. Die Dimensionen dieser Oeffnung sind derart beschaffen, dass die untere gemeinsame Hälfte des Messstäbchens, welches noch weiter zu beschreiben ist, hindurchgeführt werden kann.

Gegen das untere Ende des Gehäuses ist noch an der vordern und hintern Fläche ein Ring zur Handhabung des Instrumentes angebracht.

Der Messstab B ist von seinem untern einfachen bis zu seinem oberen getheilten Ende der Krümmung nach gemessen $11\frac{1}{4}''$ lang, 3‴ breit, $1\frac{1}{4}'''$ dick; seine Krümmung nach vorne derart, dass die weiteste Distanz von einer die beiden Enden verbindenden geraden Linie 11‴ beträgt. Die Länge des Messstabes bis zu seiner Theilung in die Arme F und G beträgt $6\frac{1}{4}''$, so dass also für die Länge der Arme noch 5″ übrig bleiben. Die beiden Arme ragen $2\frac{1}{2}''$ weit aus der oberen Gehäuseöffnung hervor, sie sind in diesem Verlaufe abgerundet, und laufen gegen das mit einem Knöpfchen versehene Ende allmählig etwas verjüngt zu. Die im Gehäuse bei geschlossenem Instrumente verborgene (also $2\frac{1}{2}''$ lange) Hälfte jedes Armes ist vor- und rückwärts abgeflacht und der Kante nach gekrümmt, wodurch eine doppelte Kreuzung der im Gehäuse verborgenen Hälften der Arme erzweckt wird, einmal etwas oberhalb der Befestigungsstelle an das gemeinschaftliche Messstäbchen, das zweite Mal unterhalb der Schraube E vor dem Austritte der Arme aus dem Gehäuse. Die Breite der im Gehäuse verborgenen Arme beträgt 2‴, ihre Dicke kaum 1‴. Das gemeinsame Messstäbchen läuft $\frac{1}{4}''$ weit verjüngt zwischen die unteren Enden der beiden Arme, welche hier durch den Stift H beweglich an das gemeinsame Messstäbchen befestigt sind.

An der vorderen Fläche des aus dem unteren Gehäuse-

ende vorragenden Messstäbchens findet sich eine in Zoll und Linien abgetheilte Skala I, welche beim Vorschieben des Stäbchens im Gehäuse genau die Distanz zwischen den Knöpfen der divergirenden Arme angibt. Ueber diese Skala verläuft noch ein federnder Schieber K, der beim Vorschieben des Stäbchens im Gehäuse über die Skala nach abwärts läuft; er zeigt an der Skala die während der Messung vorhanden gewesene Distanz der Knöpfe der Arme an; man kann desshalb, nachdem man das Instrument geschlossen aus dem Becken zurückgeführt hat, nachträglich die durch die Messung gewonnene Distanz zwischen den zur Messung gewählten Punkten mit aller Bequemlichkeit ablesen.

Gegen das untere Ende zu findet sich an der hinteren Fläche des Messstäbchens noch ein abschraubbarer Ring angebracht, der bei der Handhabung des Beckenmessers zur Aufnahme des Daumens bestimmt ist.

Um die aus dem Gehäuse austretenden Arme gehörig fest an die Schraube E anzuhalten, findet sich gegen das vordere Gehäuseende zu jederseits eine Feder M, welche durch eine kleine Schraube N von aussen befestigt werden kann.

Das Gehäuse mit den Ringen ist aus Messing verfertiget, das Stäbchen aus Stahl. Um das Instrument nach dem jedesmaligen Gebrauche reinigen zu können, muss man das Deckblättchen c, die Schraube E und D, ferner den Ring am Messstäbchen und den über die Skala verlaufenden Schieber K abnehmen, worauf sich das Messstäbchen durch die vordere Gehäuseöffnung leicht hervorziehen lässt. Das Innere des Gehäuses lässt sich mit einem Federbart leicht reinigen.

Anwendungsweise des Beckenmessers.

Die Handhabung des beschriebenen Instrumentes ist eine sehr einfache und leichte; mit einer Hand erfasst wird es mit Leichtigkeit geführt, geöffnet und wieder geschlossen. Der Zeigefinger der das Instrument führenden Hand kömmt in den Ring ober dem Gehäuse, der Mittelfinger in den Ring unter dem Gehäuse, der Daumen in den an der unteren Fläche des Messstäbchens angebrachten Ring zu liegen. Durch die Annäherung des Mittel- und Zeigefingers an den Daumen wird das Gehäuse über das Messstäbchen zurückgeschoben und die beiden Arme treten dabei allmählig divergirend aus der oberen Gehäuseöffnung hervor. Durch die Entfernung des Mittel- und Zeigefingers vom Daumen gleitet das Gehäus wieder über das Mess-

stäbchen hinauf, die Arme treten wieder ins Gehäuse zurück, bis sie sich vollends berührend nebeneinander lagern, so dass das Instrument vollends geschlossen aus der Beckenhöhle zurückgeführt werden kann.

Zur Applikation aller in die Beckenhöhle einzuführenden Beckenmesser ist grosse Uebung in der manuellen Untersuchung und Beckenmessung erforderlich und genügende Fertigkeit in diesen muss ich daher auch bei der Handhabung des beschriebenen Instrumentes voraussetzen. Eine genaue Beckenmessung gehört schon einmal überhaupt zu den schwierigsten Leistungen der praktischen Geburtshülfe, und die dazu erforderliche Fertigkeit kann man sich nur durch häufige Uebung in der manuellen Untersuchung erwerben. Wo sich Gelegenheit bietet, ist es desshalb durchaus nicht zu verabsäumen, die manuelle und instrumentale innere Bekenmessung zuerst an Leichen zu üben, um dieses Manoeuvre mit desto grösserer Sicherheit am Geburtsbette ausführen zu können.

Die zu Untersuchende wird wie bei jeder instrumentalen Beckenmessung auf ein Querbett oder auf ein gewöhnliches Kreissbett mit erhöhtem vorspringendem Steiss gelagert.

Ich führe das Instrument mit der rechten Hand, und suche mir ehevor mittelst des Zeige- und Mittelfingers der linken Hand, sie auseinanderspreizend, die Punkte auf, deren Distanz zu bemessen ich beabsichtige. Die Laxität und Erweiterungsfähigkeit der Vaginalwandungen bei Schwangeren erlaubt mir eine grosse Divergenz des Mittel- und Zeigefingers, und wo einmal eine genauere Beckenmessung durch eine vorausgeschickte gewöhnliche manuelle Untersuchung als nothwendig erkannt ist, kann man wohl ohne Schwierigkeit mit dem auseinander gespreizten Mittel- und Zeigefinger Punkte der sich gegenüberstehenden Beckenwandungen vom Eingang bis zum Ausgang der kleinen Beckenhöhle erreichen. Sollte man im Auseinanderspreizen des Mittel- und Zeigefingers nicht die erforderliche Uebung besitzen, so erlaubt der Scheidemund bei Mehrgeschwängerten besonders und wenn die Geburt bereits begonnen, auch die Einführung der halben Hand, ohne dass man dadurch unerträgliche Schmerzen hervorrufen würde. Es gibt ja auch andere Beckenmessungsmethoden, welche mit der halben und sogar mit der ganzen Hand ausgeführt werden müssen. Hat man nun die halbe Hand in die kleine Beckenhöhle eingeführt, wo es nothwendig, und wo es möglich ist, so

kann man die Punkte, deren Distanz man bestimmen will, mit dem Zeige- und Ringfinger, oder auch mit dem kleinen Finger und dem Zeigefinger fixiren. Sind nun die Punkte der sich einander gegenüberstehenden Beckenwandungen auf die eine oder die andere der erwähnten Weisen mit den Fingern fixirt, so wird das Instrument mit der rechten Hand erfasst, und an der Volarfläche der untersuchenden linken Hand in die Vagina geleitet. Bei der oben beschriebenen Handhabung des Instrumentes verfolgen die vorgeschobenen Arme die divergirenden Finger und die Knöpfe werden mit den von den Fingern fixirten Punkten in Berührung gebracht. Ist dieses genau geschehen, so kann das Instrument geschlossen zurückgeführt und an der Skala das von dem zurückgeschobenen Schieber bezeichnete Distanzmaass der Knöpfe, wie es während der Messung vorhanden gewesen, genau nachgesehen werden.

Man kann nun auf diese Weise die Distanz zwischen den Schenkeln des Schoossbogens, zwischen den Sitzbeinknorren, zwischen den Sitzbeinstacheln, zwischen den Flächen der seitlichen Beckenwandungen, welche nach aussen der Pfanne entsprechen, und bei bedeutenden Beckenverengerungen in der queren Eingangsdimension auch diese genauer bemessen. Mir war es nicht selten möglich, mit dem ausgespreizten Zeige- und Mittelfinger die Mitte der linea terminalis der einen und der anderen Seite zu fixiren, und eben diese Möglichkeit führte mich zur Construktion eines Instrumentes, welches diese Divergenz der Finger anzugeben im Stande wäre.

Bei der seltenen Beckenanomalie, welche Robert* unter der Benennung des querverengten Beckens vortrefflich in dem in der Anmerkung erwähnten Werke abgehandelt hat, von dem mit der Zeit vielleicht noch mehrere Exemplare veröffentlicht werden dürften (denn ich hatte das Glück, beim Besuche einer geburtshülflichen Anstalt davon ein Paar Gypsabdrücke zu sehen) wäre zur Stellung einer genauen Diagnose das von mir angegebene Instrument gänzlich an seinem Platze. Gleichfalls zur Bestimmung des in schräger Richtung verengerten Raumes am schiefen Becken, besonders an dem sogenannten schräg-

* Beschreibung eines im höchsten Grade querverengten Beckens, bedingt durch mangelhafte Entwicklung der Flügel des Kreuzbeines und Synostosis congenitalis, beider Kreuzdarmbeinfugen. Carlsruhe und Freiburg 1842.

verengten Becken lässt sich das beschriebene Instrument mit Vortheil benützen. Die genauere Bestimmung der Distantia sacrocotyloidea bei seitlichen Abweichungen des Promontoriums und dadurch bewirkter Verkürzung dieser so wichtigen Beckendimension an schiefen Becken ist mit dem beschriebenen Instrumente zu ermitteln. Quere Beckenverengerungen in Folge von Osteomalacie lassen sich damit genauer angeben als auf irgend eine andere Weise. Bei den übrigens selten als Geburtshinderniss vorkommenden Beckenexostosen, bei Osteosarcomen des Beckens, bei Calluswucherungen und Uebereinanderschiebung der Beckenknochen in Folge von Frakturen ist es gewiss von nicht geringem Werth, wenn man die in verschiedener Richtung vorkommenden Beckenverengerungen genauer zu bestimmen im Stande ist, um eine möglichst vollkommene Diagnose des abnormen Beckens zu gewinnen. Es dürfte daher auch zu diesem Zweck mein Instrument den an dasselbe gemachten Anforderungen entsprechen.

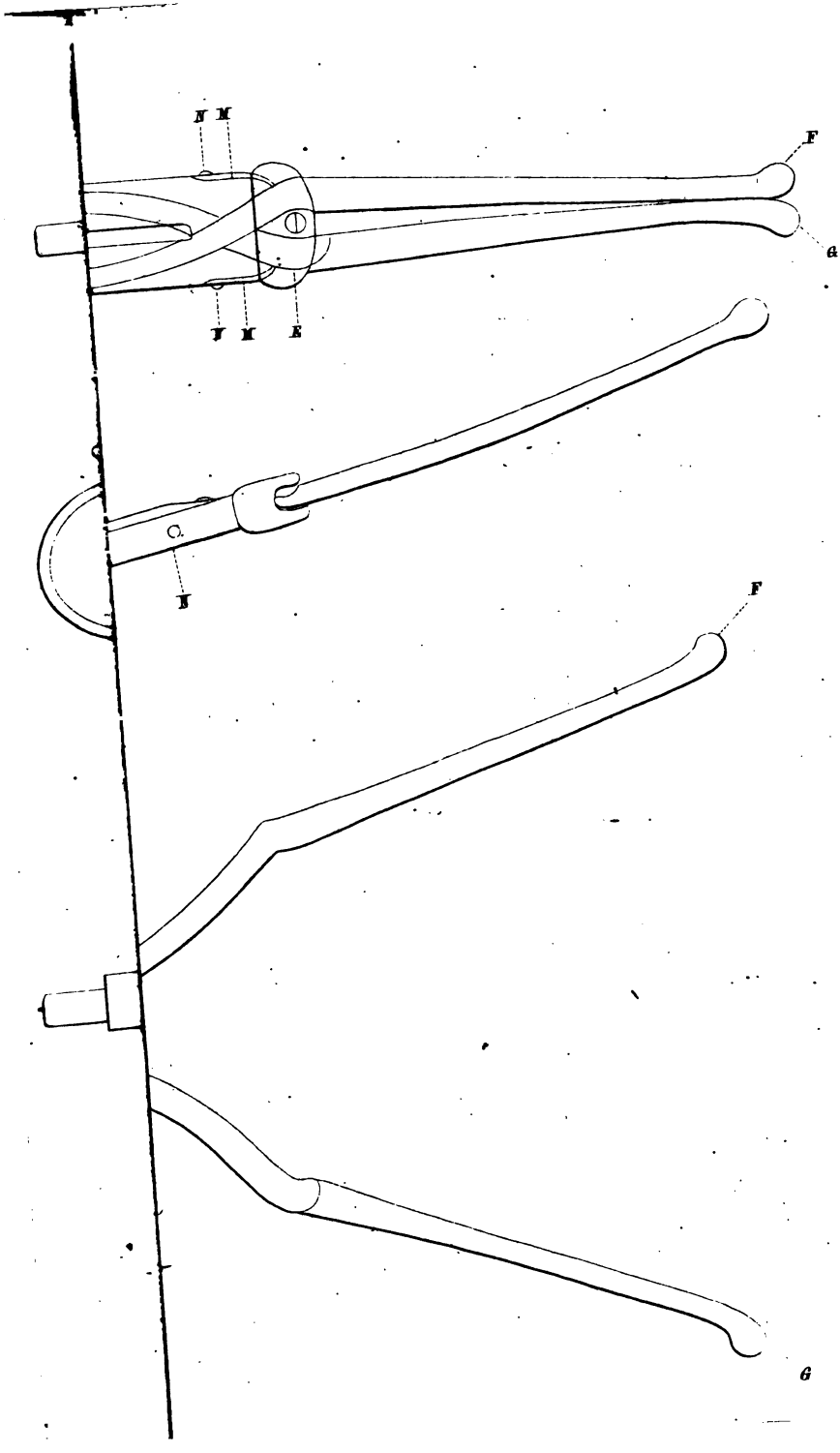
Zur Bemessung der geraden Dimensionen eignet sich das in Rede stehende Instrument nicht, weil ihm zur Applikation der Arme in der Richtung der geraden Durchmesser die hiezu erforderliche Beckenkrümmung fehlt. Um daher die Dimensionen in gerader Richtung von vorne nach rückwärts bestimmen zu können, habe ich das erstgenannte Instrument noch derart modificirt, wie es in der Zeichnung Tab. II. zu sehen ist.

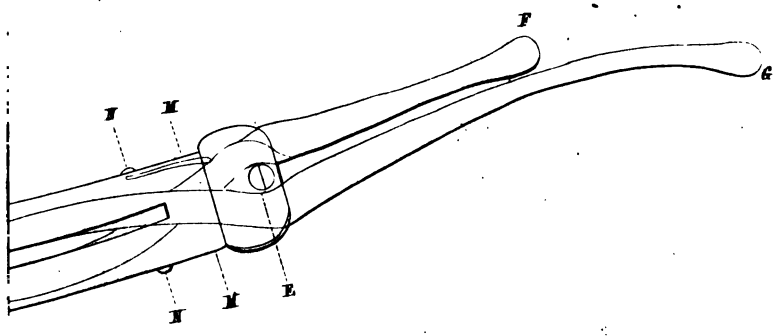
Die Construktion dieses zweiten Instrumentes weicht von der des vorher beschriebenen darin ab, dass die Krümmung an der schmalen Fläche sich befindet, ferner dass der vordere Arm um 13‴ kürzer ist, als der hintere, welcher letztere mit einer Krümmung nach hinten versehen ist, die in der Mitte der aus dem Gehäuse vorragenden Hälfte des Armes beginnt, zur leichteren Fixirung der Punkte an der hinteren Beckenwandung. Die an der schmalen Fläche des Gehäuses und Messstäbchens angebrachte Krümmung ist bedeutender, als an dem zuerst beschriebenen Instrumente; die grösste Distanz der Krümmung des Gehäuses von einer beide Endpunkte des Gehäuses verbindenden geraden Linie beträgt 5‴; die grösste Distanz der Krümmung des Messstäbchens von einer zwischen dem vordern Armknopf und dem untern Ende des Messstäbchens gezogenen geraden Linie beträgt 14‴. Die übrige Construktion des Instrumentes ist dieselbe, wie sie bereits beim ersten Instrumente genauer angegeben wurde, nur kömmt das,

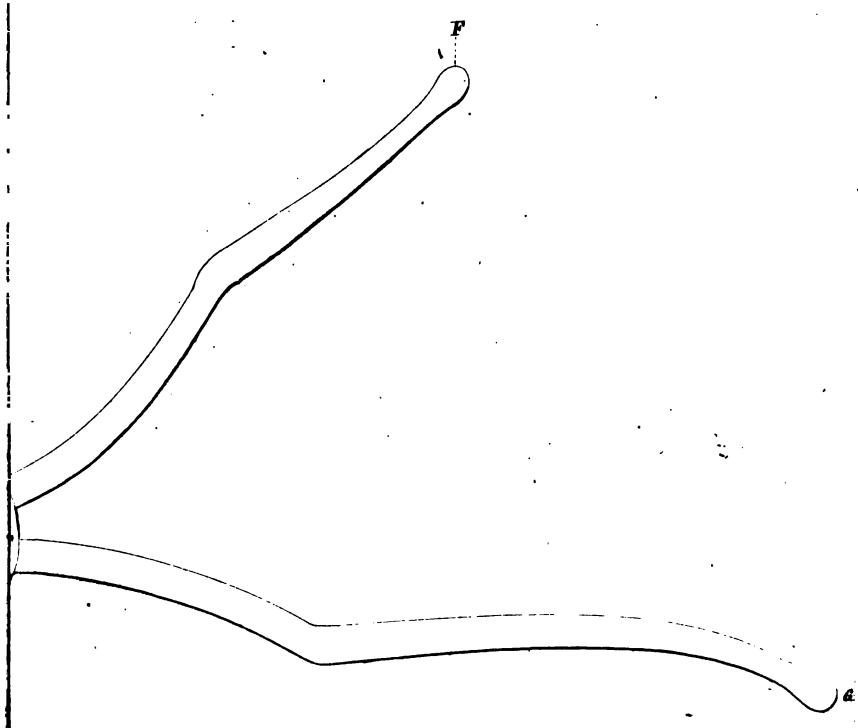
was beim ersten Instrumente nach vorne angegeben wurde, beim nun in Rede stehenden seitlich zu erwähnen, als: die Spalte C, der Deckblättchen c, die Schraube D und E. Die beiden Federn M mit den sie befestigenden Schrauben N sind am zweiten Instrumente nach vorne und hinten angebracht. Auch die zur Aufnahme der Finger bestimmten Ringe finden sich entsprechend an den vorderen und hinteren schmalen Flächen des Gehäuses und des Messstäbchens angebracht, während sie am ersten Instrumente an den breiten Flächen befestiget sind. Das Messstäbchen ist am zweiten Instrumente um $^1/_2$'' länger, als am ersten, welche Längenzunahme nur auf den gemeinschaftlichen Theil des Messstäbchens, nicht aber auf die Arme fällt.

Die Handhabung des Instrumentes ist dieselbe, wie wir sie bereits beim ersten Instrumente genauer angegeben. Es ist ja ohnedies eine beliebte und von manchen Praktikern noch häufig in Anwendung gebrachte Beckenmessungsmethode den Mittelfinger an irgend einen Punkt der hinteren Beckenwandung, den Zeigefinger an die hintere Wandung der Schoossfuge zu appliciren, um auf diese Weise ein Circa der beabsichtigten Dimension zu gewinnen. Wenn eine exakte Beckenmessung in der Richtung zwischen der kinteren und vorderen Wandung erforderlich ist, so ist es wohl nicht schwierig, den Mittelfinger ans Promontorium und den Zeigefinger gegen den oberen Rand der Schoossfuge, ferner den Mittelfinger an einen tieferen Punkt der vorderen Fläche des Kreuzbeines, den Zeigefinger an die Mitte der hinteren Wand der Schoossfuge, endlich den Mittelfinger, am Ende des Kreuz- oder Steissbeines und den Zeigefinger an den Scheitel des Schoossbogens zu fixiren. Begleitet man die Finger mit den Armen des Instrumentes, so hat man ja das Ziel der beabsichtigten Messung erreicht. Ich habe in den genannten Richtungen die Applikation meines Instrumentes schon zu wiederholten Malen sehr leicht und mit sehr befriedigenden Resultaten vorgenommen.

Auch in etwas schräger Richtung zur Bemessung der Distanz zwischen dem seitlich abweichenden Promontorium und dem ihm gegenüberliegenden queren Schoossbeinast an schiefen Becken lässt sich das zweite Instrument mit Vortheil anwenden.


N
M
F
a
N
M
E
N
F
G


F
G
I
M
I
M
E


F
G

Erklärung der Zeichnungen.

Folgende Erklärungen beziehen sich gemeinschaftlich auf beide Tafeln:

A. Das Gehäuse;
B. das gemeinsame Messstäbchen;
C. die Spalte, bestimmt zum Verlaufe der Schraube D;
c. Deckblättchen über der Spalte C, welches am ersten Instrumente an der vordern, am zweiten Instrumente an der seitlichen Fläche angebracht, abschraubbar ist, und convex über die angebrachte Fläche hervorragt;
D. Schraube, bestimmt zur Festhaltung des Instrumentes in der Mitte des Gehäuses;
E. Schraube, bestimmt zur Theilung der vordern Gehäuseöffnung;
F und G. die beiden Arme des Messstäbchens;
H. Stift zur beweglichen Vereinigung der beiden Arme an das gemeinsame Messstäbchen;
I. die in Zoll und Linie abgetheilte Skala;
K. Schieber, welcher über die Skala verläuft;
L. L. die seitlich an den Schieber angebrachten Federn;
M. M. die seitlich im Innern des Gehäuses gegen das vordere Ende hin angebrachten Federn;
N. N. die beiden Schrauben, mittelst welcher die Federn am Gehäuse befestiget werden;
P. P. P. die drei Ringe zur Handhabung des Instrumentes.
Q. Q. die beiden Schrauben zur Befestigung des Deckblättchens;
R. Schraube zur Befestigung des an den Messstab angebrachten Ringes.

XLVI.

Zur Therapie der Chlorose.

Von

DR. J. C. STRAHL
in Berlin.

Um die ärztliche Behandlung der Chlorose ist man wohl nie in Verlegenheit gewesen; selbst ehe man noch irgend welche wesentliche Kenntniss dieser Krankheit hatte und sich vielmehr mit ihren oberflächlichen, wankenden Erscheinungen behelfen musste, waren verschiedene Methoden zu ihrer Heilung in Anwendung gebracht worden. Diese Methoden sah man, wie ja immer solche Täuschungen sich gar zu leicht in die Heilkunde eingeschlichen haben, von dem besten Erfolge gekrönt; überdies wusste man allezeit, um der Wissenschaftlichkeit Ehre und Ansehen zu erhalten, aus vorausgesetzten Elementen, aus denen man den morbus virgineus konstruirte, mit scharfer Consequenz die richtige Therapie zu deduciren.

Wie irgend eine der früheren Heilmethoden der Chlorose ebenso ist auch die neueste mit Beifall begrüsst worden, weil man von ihr glaubte, dass sie weit mehr als jede vorhergehende auf bleibende Berechtigung Anspruch machen könnte. Auf das durch Blutanalysen geförderte Faktum fussend, dass jede Anämie, und mit ihr die Chlorose, auf der geringen Menge der Blutkörperchen im Verhältniss zum Serum beruhe, hielt man es für die nächste Aufgabe der Heilkunst, die Menge der Blutkörperchen durch ein recipe zu vermehren. Dies recipe fand sich auch um so leichter, als man bereits einige Kenntnisse der chemischen Materialien hatte, welche die Blutkörperchen zusammensetzen, und unter diesen das Eisen so wesentlich zu sein schien. Obgleich nun das Eisen einen so geringen procentigen Antheil an den Blutkörpern hat, meinte man doch,

es müsste Eisen, wenn man es ins Blut bringen könnte, immer in der organischen Verbindung der Blutkörper erscheinen, also Blutkörperchen bilden und somit den bei der Chlorose für wesentlich gehaltenen Zustand beseitigen.

Versuche an Gesunden und an Thieren, in denen nach Verabreichung von Eisenmitteln sich die Menge der Blutkörperchen wirklich vermehrt haben soll, unterstützten diese Spekulationen aufs Neue, und als auch bei anhaltendem Gebrauch von Eisenpräparaten man vielfach die chlorotischen Zustände schwinden sah, gerieth das Eisen in den Ruf, ein Specificum gegen Chlorose zu sein. Allein der durch Eisen erzielte Erfolg ist oft nur vorübergehend. Nach der Anwendung verschiedener Eisenpräparate treten oft so stürmische Blutwallungen auf, dass man den weitern Gebrauch unterbrechen muss, und nur gar zu bald verschwindet alsdann alle Einwirkung des Mittels und nach und nach tritt der frühere Zustand wieder ein.

Oft aber ist auch der Gebrauch von Eisenmitteln ohne allen Erfolg; um diesen herbeizuführen, bedarf es zumeist einer vorbereitenden Kur durch Amara, welche, ächt medicinisch gesprochen, die Assimilationsorgane erst zur Verarbeitung des Eisens geschickt machen sollen.

Ueber die Wirkung der Amara und Appetit erregenden Mittel im Allgemeinen ist man, glaube ich, noch sehr im Unklaren. Ich kann mich nicht überzeugen, dass die Empfindungen, welche nach dem Gebrauche z. B. von Extract. Trifol. fibrin. auftreten, geradezu Verlangen nach Nahrung behufs des Wiederersatzes der Materie seien, und muss solche Angaben bezweifeln, die da lehren, dass, wenn diese Empfindungen durch den Genuss von Speisen befriedigt werden, in Folge davon grössere Mengen verdaut und zum organischen Aufbau tüchtig gemacht werden. Ich habe mehrfach Reconvalescenten jenes Mittel geradezu in der Absicht verordnet, um einen schnellern Ersatz organisirter Massen herbeizuführen, und freilich wohl gefunden, dass jene, ohne irgend darauf vorbereitet zu sein, ohne irgend zu wissen, was sie bekämen und auch nicht durch den bittern Geschmack auf meine Absicht geleitet, in wenig Tagen einen fortwährenden Appetit empfanden, der sehr bald nach den Mahlzeiten wiederkehrte. Trotzdem, dass ich bei solchem Appetit mehr denn gewöhnlich essen liess, war eine schnellere Ersetzung des verloren gegangenen nicht ersichtlich. Ein andermal gab ich einer jungen Dame, die seit

wenigen Jahren die Rundung ihrer Formen verloren hatte, sich sehr niedergeschlagen und abgemattet fühlte, durchaus über Mangel an Esslust klagte, ohne dass sich irgendwie deutliche Zeichen somatischer Affektionen zeigten, von demselben Extrakt, ohne sie jedoch in irgend welcher Weise auf den gewünschten Erfolg vorzubereiten. Auch hier stellte sich sehr bald vermehrte Esslust ein, in Folge welcher tüchtige Mahlzeiten genossen wurden, allein die Esslust legte sich sehr bald nach dem Aussetzen des Mittels und die Ernährung blieb vor wie nach in derselben Intensität; die psychische Verstimmung hielt an.

Muss ich nach diesen Erfahrungen bestreiten, dass die bittern Mittel Verdauung befördernde sind, so kann ich doch nicht in Abrede stellen, dass sie eine eigenthümliche Erregung im Unterleibe, und, wie es scheint, namentlich im N. vagus hervorrufen, welche grosse Analogie mit dem Hunger hat und sich ganz an jene sonderbaren Regungen anreiht, welche von innern Zuständen, z. B. Schwangerschaft, Hysterie hervorgerufen, sich auch unter der Form grösserer Esslust zeigen. Polyphagie ist fast ausschliesslich nur auf heftige dunkle und ganz ungenannte Stimmungen der Unterleibsorgane gegründet, welche Stimmungen die Vorstellungen und Begierden nicht nur wie aus Gewohnheit auf assimilirbare Speisen, sondern auch auf vollkommen heterogene Dinge lenken. Der normale Hunger ist eine durch den nöthig gewordenen Ersatz verarbeiteter Materie bewirkte Nervenerregung; er hört auf, sobald er befriedigt ist, und tritt nur erst dann wieder ein, wenn die Verdauung beendet und abermals Ersatz nöthig geworden ist. Appetit und Gelüste hingegen sind zwar ähnliche Regungen, insofern sie auf dieselben Objekte wie der Hunger gerichtet sein können, sie werden aber durch andere Momente (mögen sie somatisch oder psychisch sein) angeregt; sie kehren schnell wieder oder bleiben länger aus.

Wenn wir nun, auf die Chlorose zurückgehend, die Frage zu beantworten suchen, woher es komme, dass in dieser Krankheit sich die Menge der Blutkörperchen vermindere, womit zugleich ein geringerer Gehalt des Bluts an Eisen gegeben ist, so sieht man leicht ein, dass dies nicht davon herrühren kann, dass etwa weniger Eisen wie sonst in den Körper eingeführt wird. Denn die Speisen enthalten ungefähr immer die gleiche Menge Eisen, und in ein und derselben Familie, wo alle an

einem und demselben Tisch essen, bereiten einige oder viele Mitglieder aus der genossenen Speise das Blut von gehöriger Beschaffenheit, nur ein oder das andere Glied derselben vermag nicht aus denselben Quellen die nöthige Menge Eisen für sein Blut zu beziehen. Es handelt sich also bei der Heilung der Chlorose nicht darum, dass viel Eisen in den Körper eingeführt werde, da es ja möglich gemacht ist, dieses aus den Speisen in nöthiger Menge zu entnehmen. Man ist aber freilich auf den Gedanken gekommen, die Chlorose durch Eisen zu heilen, weil man eben voraussetzte, die Chlorose entstehe durch verminderte Zufuhr von Eisen.

Da nun das Material, aus dem das Blut bereitet werden soll und kann, den Chlorotischen ebenso geboten wird, wie den Gesunden, so muss die Ursache der Verschiedenheit Beider in etwas Anderem liegen. Und es kann an den chlorotischen Zuständen nur eine krankhafte Thätigkeit der Organe Schuld sein, welche aus den bereiteten Nahrungsstoffen die Materialien für das Blut zubereiten. Hier kommen wir nun in vollkommen unbekannte Regionen. So wenig wir aber auch von der Verdauung wissen, so gehen doch unsere Kenntnisse über die Thätigkeiten, die im Darmrohr bei der Verdauung vor sich gehen, bereits so weit, dass wir in dieser Thätigkeit genau zwei Akte unterscheiden können. Der erste Akt besteht in der Auflösung und Flüssigmachung der Speisen innerhalb des Magens und des Darms, die mannigfachen chemischen Veränderungen mit einbegriffen; der zweite in der Aufsaugung der flüssigen Theile durch die Wände des Darms hindurch und Ueberführung derselben in das Blut.

Leider liegen uns aber darüber keine Thatsachen vor, welche Veränderung in diesen Thätigkeiten bei der Chlorose stattfindet; ja wir sind nicht einmal im Stande, hier Unterschiede aufzufinden, da wir die normalen Vorgänge nur höchst oberflächlich kennen. Hier sind dem Forschergeiste Angriffspunkte geboten, die, sind sie einmal dem Wissen gewonnen, für die Heilung im Allgemeinen von wesentlichem Vortheil sein werden und für den speciellen Fall der Chlorose uns lehren werden, woher es kommt, dass nur in manchen Fällen das Eisen die ursächlichen Momente der Bleichsucht heilt, und auf welche Weise der Organismus aus eigener Macht dieses Leiden beseitigt.

Wenn nun aber in irgend welchem Verdauungsakt die Ursache der Chlorose liegt, so muss die Chlorose doch auch

zu heben sein, wenn im Ganzen die Funktion des Verdauungsapparates zur normalen geregelt wird. Das lässt sich freilich durch ein bestimmtes Recept oder ein specifisches Mittelchen nicht erreichen, aber hier wirken diätetisches Regimen und Regelung und Uebung der gesammten Thätigkeit des Organismus auf das Ausgezeichnetste.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend ist es mir mehrfach gelungen, ausgebildete Chlorosen, die andern ärztlichen Behandlungen hartnäckig widerstanden hatten, vollständig mit allen ihren Folgeleiden zu heben. Die Aufzählung aller dieser Fälle wäre zu monoton, und ich will daher an einem Beispiel statt aller zeigen, wie ich unter solchen Umständen verfahren bin.

M. L., ein 17jähriges Mädchen, das in früherer Jugend von scrophulösen Affektionen befallen war, in spätern Jahren wechselnd an Diarrhoe und Verstopfung litt, war zur Zeit der Pubertätsentwicklung chlorotisch geworden. Die Lippen und Augenlider wurden auffallend bleich, die Gesichtsfarbe gelblich und sehr durchscheinend. In den Carotiden stellte sich das Nonnengeräusch ein. Menses und selbst Molimina fehlten durchaus. Schlaffheit und Unlust zur Bewegung; sehr bald eintretretende Ermüdung. Weil dies der erste Fall in der Familie unter den zahlreichen Geschwistern war, wurde von den sorgsamen Eltern bald ärztliche Behandlung in Anspruch genommen. In Folge davon wurden seit mehreren Monaten Rheum, Eisenbäder, äpfelsaure Eisentinktur vergeblich angewandt. Als ich zur Behandlung gezogen wurde, wehrte ich zuerst dem langen Schlafen und verordnete Waschen des Körpers mit kaltem Wasser, liess statt des Kaffees zum ersten Frühstück eine Portion Aepfelmuss mit einem Stück Brod und einem Glase frischen Wassers geniessen. Darnach liess ich in den Frühstunden die Beschäftigung in der häuslichen Wirthschaft täglich steigern und anstrengender machen. Zum Frühstück wurde etwas roher Schinken genossen, und noch vor dem Mittagessen befahl ich der Patientin ein- bis zweistündige Bewegung in der freien sonnigen Luft. Diese Lebensart führte binnen 4 Wochen eine so auffallende Besserung herbei, dass sich nicht nur die Gesichtsfarbe und die Kräfte besserten, sondern auch die Menses zum ersten Male in ausreichender Quantität einstellten. Jetzt ist Patientin eines der muntersten und kräftigsten Mädchen schon seit mehreren Monaten.

XLVII.

Anatomie, Pathologie und Therapie der Tuberculosis der oberflächlichen Lymphdrüsen.

Von

Dr. HERMANN LEBERT,
praktischem Arzt in Paris.

Dieser Aufsatz ist eines der Kapitel eines grösseren Werkes über scrophulöse und tuberculöse Krankheiten, an welchem ich gegenwärtig arbeite, und welches eine weitere Ausführung meiner über diesen Gegenstand von der medicinischen Akademie in Paris gekrönten Preisschrift ist. — In diesem Aufsatze, so wie in dem ganzen Werke habe ich besonders versucht, den anatomisch-physiologischen, so wie den pathologischen Theil auf eigene genaue Beobachtungen zu basiren. Was den therapeutischen Theil betrifft, so ist bei dem jetzigen Zustande der Wissenschaft die Anwendung der streng physikalischen Methode noch nicht möglich. Ich werde daher in demselben einerseits das Resultat meiner eigenen Erfahrungen mittheilen, andrerseits die hauptsächlichsten Behandlungsarten und Arzneimittel, welche gegen diese Krankheit empfohlen sind, einer unpartheiischen Kritik unterwerfen.

Wir bemerken hier gleich vorläufig, dass wir es durchaus als einen Irrthum ansehen, die Tuberculose der äussern oberflächlichen Lymphdrüsen als eine scrophulöse Krankheit anzusehen. Freilich findet man diese Krankheit oft bei scrophulösen Individuen, jedoch werden wir durch vielfache Gründe im Verlaufe dieser Arbeit darthun, dass in allen diesen Fällen beide

Affektionen nur neben einander, und nicht durch einander bestehen.

I. Anatomie der Tuberculosis der äusseren Lymphdrüsen.

Wir wollen diesem pathologisch-anatomischen Theil eine kurze Skizze des normalen Baues der Lymphdrüsen vorausschicken.

Dieselben finden sich, was den oberflächlichen Theil des Körpers betrifft, in der Hals-, Nacken-, Achsel- und Leistengegend; in geringerer Menge in der Ohrengegend des Gesichts, in der Continuität und in den Gelenkgegenden der Glieder. Der Sitz der Bronchial- und Mesenterialdrüsen ist bereits durch ihren Namen angedeutet. In ihrer Grösse schwanken dieselben zwischen einem Minimum von wenigen Millimetern Länge und einem Maximum von ungefähr 2 Centimetern. Ihre Form ist im gesunden wie im kranken Zustande ein wenig oval, bohnen- oder nierenförmig; ihre Farbe ist blassroth in den oberflächlichen Drüsen, mehr gelbröthlich in den Mesenterialdrüsen und schwärzlich, oft mit vielem Pigment gemischt, in der Gegend der Bronchien.

Ihr Gewebe zeigt ausser einer fibro-cellulösen Hülle folgende drei Hauptelemente:

1) Lymphgefässe, welche beim Eintritte in diese Drüsen sich vielfach verzweigen und deren Aestchen sich dann wieder zu Stämmen sammeln und so aus den Drüsen hervortreten. Dieser Anordnung verdanken sie den Namen lymphatischer Ganglien. Wir haben im Verlaufe der einzelnen Gefässe im Normalzustande nicht die stellenweisen Erweiterungen beobachten können, welche von mehreren Autoren als Attribut der Lymphgefässe angesehen werden.

2) Die Blutgefässe, welche im Ganzen dem Verlaufe der Lymphgefässe folgen, bestehen aus vielfacher Vertheilung von Venen und Arterien, welche übrigens nichts Bemerkenswerthes darbieten.

3) In den Zwischenräumen der Lymph- und Blutgefässe befindet sich eine Art von eigenthümlichem Parenchym, welches ausser feinem Zellgewebe eine Menge von kleinen, regelmässigen, runden Körperchen enthält, welche im vollständigen Zustande regelmässige Zellen von $^1/_{100}$ Millimeter Durchmesser bilden. Dieselben sind rund, kugelartig und sehr blass und

enthalten einen scharf contourirten, runden Kern, dessen Durchmesser zwischen $^1/_{200}$ und $^1/_{133}$ Millimeter schwankt. Man findet übrigens viel mehr freie Kerne als vollständige Zellen. Im Innern der Kerne sieht man ein bis zwei sehr feine, selbst bei den stärksten Vergrösserungen punktförmige Kernkörperchen. Untersucht man diese Lymphdrüsenzellen mit starken Vergrösserungen, so sieht man, dass viele derselben, welche auf den ersten Anblick frei erscheinen, von einer blassen, ziemlich eng anliegenden Zellmembran umgeben sind. Ganz ähnliche Zellen habe ich übrigens in vielen Drüsen, namentlich in den Mandeln konstant beobachtet; sie sind denen sehr ähnlich, welche ich in der Lymphe des Pferdes gefunden habe, und es hat sich mir oft die Vermuthung aufgedrängt, dass dieselben vielleicht nichts als Lymphkörperchen seien, jedoch fehlen hierzu die Beweise, da ich sie nie direkt in menschlichen Lymphgefässen wahrgenommen habe. Ich habe niemals mit Sicherheit in Lymphdrüsen eine innere Läppchenabgrenzung beobachten können. Bei hypertrophischen Lymphdrüsen habe ich einmal etwas dem Aehnliches gesehen. Auch hat Henle im Pancreas Asellii, welches ebenfalls nur eine Lymphdrüse ist, eine Art von Glomeruli beobachtet.

Aus dieser Struktur allein könnte man schon a priori schliessen, dass die Lymphdrüsen ein häufiger Absatzheerd krankhafter Neubildungen sein müssten, da solche in der Regel dort am leichtesten stattfinden, wo ein gewisser Gefässreichthum unter Umständen, welche den Capillarkreislauf verlangsamen, besteht.

Es hat die Häufigkeit der Tuberkelablagerung in den Lymphdrüsen, bevor man die wahre Natur dieses Krankheitsprocesses richtig würdigte, zu dem grossen Irrthum Anlass gegeben, dass diese Drüsenaffektion besonders in einer krankhaften Veränderung der Lymphe ihren Grund habe. Es ist kaum nöthig, zu erwähnen, dass dies eine durch Nichts bewiesene Hypothese ist. Wahre Tuberculosis findet sich übrigens viel häufiger in den Lungen, als in irgend einem andern Organe, und hier vielmehr im Innern ihres Parenchyms, als an der Oberfläche, wo doch die meisten Lymphgefässe derselben verlaufen.

Was nun die pathologische Anatomie der Tuberculose oberflächlicher Lymphdrüsen betrifft, so bemerken wir gleich, dass wir in denselben den Tuberkelstoff durchaus von der gleichen Beschaffenheit gefunden haben, wie in den Lungen und allen

übrigen Organen. Man ist im Gegentheil hier weniger Irrthümern ausgesetzt, da hier nicht ein Gemisch von Epithelien, granulirten Kugeln, verschiedenartig gruppirten Zellfasern u. s. w. dem pathischen Produkte beigemischt ist. Für die mikroskopische Untersuchung ist sogar nach dem Hirntuberkel der der Drüsen, besonders für Anfangsstudien, der geeignetste. In den Mesenterialdrüsen bleibt der Tuberkelstoff am längsten unverändert. Eiterung um denselben ist hier höchst selten, kreidige Umwandlung häufiger. Die Eiterung im Tuberkel der Bronchialdrüsen beobachtet man viel öfter und auch in diesen ist das Verkreiden häufig. In den äusseren Lymphdrüsen endlich beobachtet man die destruktiven Phasen am häufigsten, während in denselben die Verkalkung viel seltener stattfindet.

Das erste Auftreten des Tuberkel in den Lymphdrüsen zeigt sich entweder unter der Form des grauen, halbdurchscheinenden Tuberkels oder unter der des anfangs sehr kleinen Miliartuberkels. Auch hier wäre es ein Irrthum, die graue Granulation als den steten Ausgangspunkt dieses krankhaften Produktes anzusehen; in der spätern Entwicklung nimmt der Tuberkel hier stets die Form der bekannten gelben käsigen Massen an, bleibt jedoch, wo er aus der grauen, halbdurchsichtigen Substanz entstand, noch einige Zeit von einer unvollkommenen diaphanen Zone umgeben. Untersucht man bei schwachen Vergrösserungen feine Durchschnitte tuberculöser Lymphdrüsen, so sieht man, dass selbst bei vermehrter Vascularität der umgebenden Drüsensubstanz dennoch die Gefässe nicht in die Tuberkelmasse eindringen; nur finden sich hin und wieder einzelne Gefässchen zufällig in den krankhaften Massen eingelagert, die meisten aber obliteriren und verschwinden bald.

Wenn im ersten Auftreten die Tuberkeln isolirt, wie in die Drüsensubstanz eingesprengt erscheinen, so hat die immer fortdauernde Ablagerung bald die Folge, dass die Massen immer enger in einander fliessen und am Ende fast die ganze Drüse ausfüllen. Das umgebende Gewebe kann bei langsamer Entwicklung des Krankheitsprocesses ganz seine normale Beschaffenheit behalten, nicht selten jedoch röthet es sich und wird der Sitz einer entzündlichen Congestion, welche bald in wahrhafte exsudative Entzündung übergeht, und sich allmählig auf das die Drüse umgebende Zellgewebe fortsetzt. Auf diese Art bilden sich bald Adhärenzen mit der unteren Fläche der Haut, und diese selbst nimmt an dem Entzündungsprocesse

Antheil. Sobald die Eiterung in der Drüse eingetreten ist, kann sich durch diese so fortgepflanzte Entzündung der Eiter allmählig frei an die Hautoberfläche ergiessen, oder durch einen oberflächlichen Schnitt entleert werden. Es ist übrigens wichtig zu wissen, dass in den Drüsen die Tuberkel sich erweichen können, ohne dass auch nur eine Spur von Eiterung stattfindet. Die Verkalkung endlich gibt den Tuberkeln hier das gleiche kreidige Ansehen, welches sie an allen übrigen Theilen darbietet.

Untersucht man alle diese Theile mikroskopisch, so findet man folgende Elemente:

1) der noch crude Drüsentuberkel zeigt namentlich mit stärkeren Vergrösserungen von 5—800 Durchmessern und drüber die charakteristischen Tuberkelkörperchen, von unregelmässiger Form, bald mehr runden, bald mehr eckigen Umrissen, welche in ihrem Innern feine Molekularkernchen enthalten, aber weder einen Kern, noch Kernkörperchen zeigen. Ihre Grösse schwankt zwischen $^1/_{200}$ und $^1/_{120}$ Mlm. Durchmesser, ihre deutlich ausgesprochenen Umrisse, welche selbst in der die einzelnen Körperchen verklebenden Zwischensubstanz bestimmt wahrgenommen werden können, beweisen, dass sie nicht unregelmässige Substanzbrocken sind. Kürzlich begünstigte mich auch der Zufall, für die rudimentäre Zellennatur dieser Körperchen, welche ich schon längst als muthmasslich ausgesprochen hatte, einen bestimmten Beweis zu finden. Ich sah nämlich in einem gelben, käsigen, fest-elastisch-konsistenten Wirbeltuberkel, deren mehrere zerstreut im gleichen Knochen lagen, alle Uebergänge von diesen Tuberkelkörperchen zu wahren Zellen. Ihre Contoure waren zwar mehr oder weniger unregelmässig, waren aber bei mehreren von einer feinen, blassen, ebenfalls unregelmässigen Zellenmembran umgeben, und zeigten in ihrem Innern einen oder zwei Kernkörperchen. Diese vollständigen Tuberkelzellen hatten über $^1/_{100}$ Mltr. Durchmesser. Im gewöhnlichen Drüsentuberkel unterscheiden sich diese Körperchen von den Kernen der Drüsenzellen dadurch, dass diese regelmässig rund, im Innern blass sind und ein bis zwei punktförmige Körperchen enthalten. Sind freilich diese Kerne durch den fortschreitenden Krankheitsprocess verändert, so kann wohl bei einzelnen Körperchen der Unterschied schwerer wahrzunehmen sein, dies ist jedoch ohne Bedeutung. Die feinkörnige, zähe, feste Zwischensubstanz, welche die Tuber-

kelkörperchen mit einander verbindet, hat hierdurch eben ihren diagnostischen Werth, und gibt so dem ganzen Präparat ein granitartiges marmorirtes Ansehen.

2) Wenn die Tuberkelerweichung nicht von Eiterung begleitet ist, so sehen wir hier, wie in andern Theilen, die Zwischensubstanz sich verflüssigen; die Körperchen werden dadurch frei, absorbiren die umgebende Flüssigkeit, werden dadurch runder und grösser und lösen sich allmählig in eine feinkörnigte Masse auf.

3) Sobald die Eiterung im Umkreise des Tuberkels beginnt, beobachtet man an der Oberfläche desselben, ein Gemisch von Eiterkügelchen und Tuberkelkörperchen, welche letztere im Innern der Drüsen noch rein ohne fremde Beimischung bestehen; bald jedoch dringt die Eiterung immer weiter nach innen vor und so entsteht jenes Gemisch von Eiter und Tuberkel, welches schon die älteren Beobachter frappirt hatte, ohne dass sie den Grund dieses eigenthümlichen Aussehens erkannten. Der Tuberkeleiter ist von ziemlich guter Consistenz, von hellgelber Färbung, man sieht in demselben nicht jene weichen flockigen Massen, welche man oft in den kalten Abscessen der Scrophelkrankheiten findet. Statt derselben erkennt man aber deutlich bei einiger Aufmerksamkeit gelbe, leicht zerreibbare, kleinen Stücken gekochter Kartoffeln ähnliche Massen, welche, mit Wasser in Berührung gebracht, sich nicht gleichmässig vertheilen, wie Eiter, sondern in krümlige Stückchen zerfallen, und unter dem Mikroskop unzweifelhafte Tuberkelkörperchen zeigen. Die Grösse dieser Stückchen wechselt von der Grösse eines Nadelknopfes oder eines Hanfkorns bis zu der einer Erbse und drüber. In seltenen Fällen sieht man sogar das ganze Innere einer Drüse, in Tuberkel umgewandelt, in der Form einer Bohne durch die äusseren Hautöffnungen beim Drucke hervortreten. Es ist jedoch nicht immer so leicht, auf den ersten Anblick diese Tuberkelsubstanz zu erkennen, sie ist mitunter so fein im Eiter vertheilt, dass man nur erst mit dem Mikroskop die Beimischung des Tuberkels erkennen kann. In solchen Fällen ist es gut, zwischen die beiden Glasplatten, welche das mikroskopische Präparat enthalten, ein wenig Essigsäure eindringen zu lassen; diese lässt nämlich die Tuberkelkörperchen fast unverletzt, während sie die Hüllen der Eiterkügelchen auflöst und nur deren kleine Kerne zurücklässt. Es ist jedoch zu bemerken, dass

bei sehr zersetzten und erweichten Tuberkeln die Essigsäure mitunter deren Körper unkenntlich machen kann.

4) Bei der Verkreidung des Tuberkels sieht man feine Kalkkörnchen und Cholestearinkrystalle. Die Tuberkelkörperchen sind mitunter noch in ziemlicher Menge erkennbar und zeigen nicht selten in ihrem Innern ebenfalls feine mineralische Körnchen.

5) Wir werden später das tuberkulöse Geschwür, welches von vereiterten Drüsen herrührt, näher beschreiben; wir bemerken hier nur vorläufig, dass man auf demselben ein Gemisch von Eiter, Pseudomembranen und Tuberkelstoff findet.

Wenn aus dem Vorhergehenden sicher hervorgeht, dass die sogenannten Scrophelablagerungen in den äusseren Lymphdrüsen in der Mehrzahl der Fälle auf das Bestimmteste nichts anderes, als wahre Tuberkelablagerungen sind, wenn es ferner auch wahr ist, dass, wenn diese Kranken zu Grunde gehen, man in der Regel Tuberkel in den innern Organen, namentlich in den Lungen findet, so scheint dies auf den ersten Anblick für die Identität des scrophulösen und des tuberculösen Krankheitsprocesses zu sprechen. Es lässt sich jedoch hiergegen einwenden, dass wahre Scropheln sich vielmehr auf der äussern Haut, in den Sinnesorganen, in den Gelenken und Knochen localisiren, und dass namentlich in letzteren Tuberculosis viel seltener ist, als die nichttuberculose Karies und Nekrose. Wenn man also bei der Leichenöffnung eines Scrophelkranken Lungentuberkel findet, so beweist dies eben nur, dass der Kranke an dieser Complikation zu Grunde gegangen ist. Der Unterschied aber zwischen der Mortalität durch Scropheln und durch Tuberkeln ist ein sehr bedeutender und nach den statistischen Untersuchungen des Dr. D'Espine in Genf 9mal grösser durch die letzteren, als durch die ersteren. Die meisten Scrophelkranken sterben eben nicht in Folge der Scrophelkrankheit, mit Ausnahme der Fälle profuser Eiterung und tiefer Gelenk- und Knochenleiden. Diejenigen, welche aber bei der Leichenöffnung innere Tuberculose zeigen und meist an Tuberculose zu Grunde gegangen sind, erlauben keinen Rückschluss auf die Lebenden, bei denen ausserdem die Auskultation und Perkussion gestattete, die Abwesenheit der Schwindsucht zu konstatiren. Noch besonders zu bemerken ist hier, dass man, wie wir dies später durch Zahlen beweisen werden, sehr oft bei Scrophelkrankheiten gar keine Spur

tuberculöser Drüsenkrankheit findet, so wie aus den Untersuchungen von Louis und denen von Rilliet und Barthez hervorgeht, dass man bei der Leichenöffnung der an innerer Tuberculosis zu Grunde Gegangenen in der Regel keine scrophulösen Complikationen findet. Wenn hier die Vertheidiger der Identität beider Krankheitsprocesse einwenden könnten, dass man in manchen Familien Scropheln und Tuberkeln mannigfach mit einander abwechselnd hereditär auftreten sieht, so haben uns dagegen unsere Untersuchungen über Heredität zu der Ueberzeugung geführt, dass beide Krankheitsprocesse ungleich öfter spontan, als hereditär entstehen, also Erblichkeit hier mehr Ausnahme als Regel ist; somit verliert also das Abwechseln der beiden Krankheitsprocesse in der gleichen Familie alle beweisende Kraft für die Identität.

Sehr wichtig ist es zu wissen, dass die äussern und oberflächlichen Lymphdrüsen in nicht gar seltenen Fällen der Sitz einer reinen Hypertrophie werden können, ohne dass weder Entzündung, noch Tuberkelablagerung sich zu derselben hinzugesellen. In solchen Fällen findet man die Drüsen, welche einen bedeutenden Umfang erreichen können, äusserlich viel weniger hart, mehr von weich-elastischer Consistenz, und in ihrem Innern zeigen sie eine homogene, gelbröthliche oder mehr hochrothe Färbung ohne Spur einer heterogenen Ablagerung.

II. Pathologie der Tuberculosis der äusseren Lymphdrüsen.

Man hat diese Drüsenanschwellungen unter dem Namen Drüsenscropheln und scrophulöse Drüsenentzündung beschrieben. Wir haben im Vorhergehenden gezeigt, dass diese Benennung unstatthaft sei. Wir können aber auch nicht die Ansicht mehrerer Aerzte der neueren Zeit theilen, welche dies Uebel als tuberculöse Drüsenentzündung beschreiben. So nennt sie u. A. der so verdienstvolle Guérsent eine Ganglite tuberculeuse. Hiergegen müssen wir jedoch einwenden, dass die Tuberkelablagerung das Primärleiden, die Entzündung hingegen nur Folgekrankheit ist und übrigens in vielen Fällen fehlt. Die Drüsentuberculosis als tuberculöse Entzündung bezeichnen zu wollen, wäre ebenso unstatthaft, wie wenn man die Lungentuberculose eine Pneumonia tuberculosa nennen wollte.

Werfen wir nun vor Allem einen Blick auf das Resultat unserer elastischen Untersuchungen über diese Krankheit, so finden wir, wenn wir alle Fälle von Scropheln und Drüsentuberkeln,

welche wir beobachtet haben, so wie von Scropheln und innerer Tuberculose, zusammenfassen, die Summe von 614 Krankheitsfällen. Von diesen zeigten 439 Individuen beider Geschlechter reine Scropheln ohne Tuberkelcomplikation, während 175 Drüsentuberkeln und von diesen mehrere auch innere Tuberculosis zeigten. Wir können also zwischen den Individuen beider Categorieen das Verhältniss von 175 zu 614, oder von 1 : $3^{89}/_{175}$ feststellen, was ungefähr dem Verhältniss von 2 : 7 entspricht: wir finden also nur in $^2/_7$ der Fälle Drüsentuberkel und fügen wir selbst noch alle diejenigen Krankheitsfälle hinzu, in welchen einfache Drüsenanschwellungen und Geschwüre in den Gegenden sich vorfanden, in welchen man tuberculöse Drüsen am häufigsten beobachtet, so überschreitet diese ganze Summe kaum $^1/_3$ der Gesammtfälle. Wir finden übrigens in unseren Beobachtungen eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen beiden Geschlechtern. Von 312 Individuen männlichen Geschlechts hatten 89 Tuberkel, von 302 Individuen weiblichen Geschlechts fielen 96 in jene Categorie. Es ist natürlich hier immer hauptsächlich nur von äussern Drüsentuberkeln die Rede. Wir kommen also hier zu folgenden Verhältnissen:

1. beide Geschlechter zusammengefasst:

$$175 : 614 = 1 : 3^{89}/_{175} = 2 : 7.$$

2. Vertheilung auf beide Geschlechter:
   a) Männliches Geschlecht:

$$89 : 312 = 1 : 3^{45}/_{89} = 2 : 7.$$

   b) Weibliches Geschlecht:

$$86 : 302 = 1 : 3^{44}/_{86} = 2 : 7.$$

Wir wollen diese 175 Beobachtungen in folgende 5 Categorieen theilen. In die erste fallen die Individuen beider Geschlechter, bei welchen die äussere Drüsentuberculose die einzige beobachtete Krankheit war. Es waren deren 67, wovon 33 männlichen und 34 weiblichen Geschlechts.

In die zweite Categorie fallen diejenigen, welche neben der äusseren Drüsentuberculose die verschiedenartigen Formen der Scrophelkrankheit zeigten. Es sind deren 71, von denen 36 männlichen und 35 weiblichen Geschlechts.

Die dritte Categorie fasst diejenigen Individuen in sich, welche ausser äusseren Drüsentuberkeln Lungentuberkel hatten, ohne scrophulöse Complikationen. Es waren deren 10, 5 von jedem Geschlecht.

Die vierte Categorie begreift diejenigen Kranken in sich, welche zu gleicher Zeit mit äusseren Drüsentuberkeln, Lungentuberkeln und Scropheln afficirt waren. Es waren deren 10, von welchen 6 männlichen und 4 weiblichen Geschlechts.

In die fünfte Categorie endlich fallen die Kranken, welche zu gleicher Zeit Scropheln und Lungentuberkel ohne äussere Drüsentuberkeln darboten. Es waren deren 17, 9 männlichen und 8 weiblichen Geschlechts. Es versteht sich von selbst, dass wir von diesen 614 Krankheitsfällen alle unsere sehr zahlreichen Beobachtungen ausgeschlossen haben, in welchen innere Tuberkelablagerung, namentlich Lungenphthise ohne äussere Drüsentuberkel und ohne Scropheln bestand. In den hier analysirten Beobachtungen finden wir 37 Individuen mit Lungentuberkeln unter den 175 der Gesammtzahl; es ist übrigens wahrscheinlich, dass diese Zahl von 37 hinter der Wirklichkeit zurückbleibt, und dass vielleicht so mancher jener 175 Kranken an Lungentuberculosis mag zu Grunde gegangen sein, nachdem wir ihn aus dem Gesicht verloren haben. Unsere anatomischen Untersuchungen haben wir theils an jenen 37 Fällen anzustellen Gelegenheit gehabt, theils, wo nicht Lungentuberkel die Krankheit complicirten, besonders noch in solchen Fällen äusserer Drüsentuberkel, in welchen die Patienten an einer anderen Krankheit zu Grunde gegangen sind, oder wenn wir tuberculöse Halsdrüsen zu exstirpiren Gelegenheit gehabt haben. Aus den folgenden Seiten wird übrigens deutlich hervorgehen, dass man äussere Lymphdrüsentuberculose am Lebenden meist zu diagnosticiren im Stande ist. Zweifelhafte Fälle haben wir aus unserer Statistik verbannt. Wir werden übrigens auf den nächstfolgenden Seiten diese fünf Categorieen, nachdem es der Gegenstand mit sich bringen wird, bald gesondert, bald zusammen einer näheren Analyse unterwerfen. Bevor wir jedoch weiter gehen, stellen wir dieselben der besseren Uebersicht wegen in folgender synoptischen Tabelle zusammen:

	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Gesammtz.
1. Aeussere Drüsentuberkel ohne Complikationen . . .	33	34	67
2. Aeussere Drüsentuberkel mit Scropheln	36	35	71
3. Aeussere Drüsentuberkel mit Lungentuberkeln . . .	5	5	10
4. Aeus. Drüsentuberkel mit Scropheln u. Lungentuberkeln	6	4	10
5. Scropheln und Lungentuberkel ohne äuss. Drüsentub.	9	8	17
Gesammtzahl	89	86	175

Wir haben also unter jenen 175 Beobachtungen 158, in denen Tuberkeln in den äusseren Lymphdrüsen abgelagert waren. In 8 von diesen 158 Fällen nahm die Tuberkelablagerung einen sehr bedeutenden Umfang ein; in einem derselben war die ganze vordere und seitliche Gegend des Halses von dem Unterkiefer an bis zu den Schlüsselbeinen von einer bedeutenden Masse theils einzelner, theils conglomerirter tuberculöser Geschwülste eingenommen. Das Allgemeinbefinden dieses 8jährigen Knaben hatte übrigens durchaus nicht gelitten. — In einem andern Falle fanden sich in der ganzen Halsgegend, in beiden Achselgegenden und unter den Pektoralmuskeln so viele Tuberkelgeschwülste, dass der Kreislauf dermassen gehemmt war, dass die oberen Gliedmaassen und die Brustgegend der Sitz einer ausgedehnten ödematösen Anschwellung wurden. Der Kranke ging übrigens später an Bronchialdrüsen- und Lungentuberkeln zu Grunde, nachdem er 18 Monate mit dieser monströs ausgedehnten Tuberculose gelebt hatte. Diese Krankheit hatte sich mit einer merkwürdigen Geschwindigkeit bei dem vorher vollkommen gesunden 13jährigen Knaben entwickelt. — In einem dritten Falle war die linke Achselhöhle von einem etwa 2 Fäuste grossen Convolute tuberculöser Drüsen ausgefüllt. — In einem vierten Falle zeigte ein junges Mädchen in der ganzen linken Brustgegend bis tief in die Achselhöhle hinein eine sehr ausgedehnte Tuberkelgeschwulst, welche sich später durch Eiterung zum grössten Theile eliminirte. Die übrigen vier Fälle ausgedehnter äusserer Drüsentuberkeln boten nichts Besonderes dar.

Der Umfang dieser Drüsengeschwülste, so lange sie noch einzeln bestehen, schwankt ungefähr zwischen dem einer Bohne und dem einer Mandel; in seltenen Fällen zeigt eine solche einzelne Geschwulst die Grösse eines Taubeneis und darüber. Ihre Form nähert sich in der Regel der ovalen und ist fast nie ganz rund. Erst später, wenn hypertrophisches Zellgewebe die einzelnen tuberculösen Drüsen zu grösseren Massen verbindet, nehmen diese Convolute eine unregelmässige, mehr gelappte Form an.

Ueberall wo Lymphdrüsen im natürlichen Zustand in oberflächlichen Theilen bestehen, können solche Geschwülste sich entwickeln, ja sogar an Orten, wo dieselben im Normalzustande kaum rudimentär sich vorfinden, wie z. B. in der Ellbogen-

beuge oder in der Continuität der Gliedmaassen. Ohne Zweifel aber ist der Hals der weitaus häufigste Sitz dieser Anschwellungen. Bald zeigen sich dieselben in der Inframaxillargegend, bald mehr in der Gegend der Ohrspeicheldrüse, mitunter in der oberen Schlüsselbeingegend, und nicht selten findet man sie zerstreut in den tieferen Halsregionen. Zunächst kommen, der Häufigkeit nach, die Achsel- und Leistengegend und verhältnissmässig viel seltener die oberen Gliedmaassen. Es gehört endlich keineswegs zu den Seltenheiten, bei dem gleichen Individuum in diesen verschiedenen Gegenden tuberculöse Drüsen anzutreffen. In Ausnahmsfällen beobachtet man sie zuweilen in der Gegend der weiblichen Brust oder in der Kniebeuge.

Folgendes ist die numerische Vertheilung der 158 erwähnten Fälle oberflächlicher Drüsentuberculose:

Männlichen Geschlechts.		Weiblichen Geschlechts.	
Halsgegend allein	56	Halsgegend	52
Achselgegend	4	Achselgegend	4
Leistengegend	2	Leistengegend	1
Hals- und untere Schlüsselbeingegend	3	Brustdrüsengegend	1
Hals- und Achselgegend	4	Hals- und Achselgegend	5
Hals- und Brustbeingegend	1	Halsgegend und Mesenterium	3
Hals- und Leistengegend	3	Hals- und Sternalgegend	2
Halsgegend und Gesicht	2	Arm- und Achselgegend	2
Gesicht und Leistengegend	1	Hals- und Schlüsselbeingegend	1
Hals- und Armgegend	2	Hals und Gesicht	1
Hals-, Schlüsselbein- und Achselgegend	2	Hals, Achsel und Arm	1
Summa	80	Hals und Nacken	1
		Leisten- und Achselgegend	1
		Hals-, Leistengegend und Bronchialdrüsen und Halsdrüsen	1
		Achsel- und Brustdrüsengegend	1
		Hals- und Brustdrüsengegend	1
		Summa	78

NB. Unter Gesichtsgegend verstehen wir hier besonders den an den Ohren zunächst gelegenen Theil.

Wir finden also keinen merklichen Unterschied zwischen beiden Geschlechtern, abgerechnet, dass beim weiblichen die Brustdrüsengegend zuweilen der Sitz tuberculöser Drüsengeschwülste ist.

Unter den verschiedenen Autoren, welche über Scropheln geschrieben haben, finden sich wohl mehrere, welche solche Drüsengeschwülste noch an anderen Orten als den eben an-

gegebenen beobachtet haben wollen. Hünerwolf erwähnt eines Falles, in welchem eine grosse Menge weicher schmerzloser Geschwülste am ganzen Arm von der Schulter an bis zur Hand bestanden. White spricht von ähnlichen Geschwülsten, welche von den Fingern und Zehen bis zu den Oberarmen und Schenkeln rosenkranzartig bestanden. Man hat sogar diese Form unter dem Namen Scrophula concatenata beschrieben; Jahn erzählt einen Fall, in welchem fast ein Rosenkranz solcher Geschwülste sich vom Nacken bis zum After das ganze Rückgrath entlang erstreckte. Cortum erwähnt Fälle der Art, in denen Geschwülste über den ganzen Körper verbreitet waren. Wir entnehmen diese Zusammenstellung dem Werke Bredow's über Scropheln, und haben die einzelnen Fälle nicht in den Originalautoren nachgelesen; halten wir aber diese Beobachtungen mit denen aller glaubwürdigen Beobachter neuerer Zeit, so wie mit unserer eigenen zusammen, so können wir uns des Verdachtes nicht erwehren, dass hier wohl mancher diagnostische Irrthum stattgefunden haben mag. Diese grosse Ausbreitung von Hautgeschwülsten findet man übrigens sonst nur beim Hautkrebs und mitunter bei syphilitischen gummösen Hauttuberkeln; der Drüsentuberkel aber ist auf diejenigen Gegenden angewiesen, in welchen Lymphdrüsen im Normalzustande vorkommen.

Die Drüsentuberculosis kann im Zustande der einfachen kruden Ablagerung nebst umgebender Anschwellung stationär bleiben und so viele Jahre lang bestehen. So habe ich öfters bei der Leichenöffnung Schwindsüchtiger, welche in ihrer Jugend an Drüsentuberculose gelitten haben, den Tuberkelstoff krud und fast unverändert in diesen Drüsen gefunden.

Viele sonst ausgezeichnete Pathologen glauben, dass der Tuberkelstoff einer vollkommenen Resorption fähig sei; es ist dies möglich, aber nicht bewiesen. Wir haben zwar selbst mitunter Drüsenanschwellungen unter einer konsequent durchgeführten Jodbehandlung sich fast vollkommen zertheilen sehen; vor der Behandlung glaubten wir, es mit tuberculösen Drüsen zu thun zu haben, aber der Erfolg der Behandlung machte uns einen diagnostischen Irrthum um so wahrscheinlicher, als wir eben in allen unseren vielfachen pathologisch-anatomischen Untersuchungen über Tuberculose niemals einen direkten Beweis für die Absorptionsfähigkeit des Tuberkels gefunden haben. Wir werden übrigens später in dem therapeutischen Theile die-

ser Arbeit sehen, dass die scheinbare Verminderung wirklich tuberculöser Drüsen, unter Einfluss von Jodgebrauch, gewöhnlich in der Verminderung der Anschwellung der die Tuberkel umgebenden Gewebe seinen Grund hat.

Ein für die Pathologie der Tuberculosis im Allgemeinen wichtiges Faktum ist der Umstand, dass die Drüsentuberkel sich erweichen können, ohne Entzündung und Eiterung hervorzurufen; so haben wir bei einem 29jährigen Mädchen nach der Exstirpation von Halsdrüsen erweichten Tuberkelstoff ohne Spur von Eiterkörperchen beobachtet.

Solche Fälle gehören jedoch zu den Ausnahmen, und wenn in der Regel der Tuberkelstoff durch seine erste Ablagerung viele Gefässe verdrängt und so Hyperämie in seiner Umgegend hervorruft, so ist gewöhnlich der Anfang der Erweichung von exsudativer Entzündung der umgebenden Gewebe begleitet; ja es hat uns oft geschienen, als wenn die Erweichung selbst Folge jener eiterbildenden Entzündung sei; man hüte sich jedoch, dies als allgemeine Regel aufzustellen.

Wann eine Drüse mehrere von einander gesonderte Tuberkel enthält, so kommt es mitunter vor, dass einer oder zwei derselben sich erweichen, dass durch Adhärenz der äusseren Theile ein sich bildender Abscess diesen Tuberkelstoff nach aussen entleert, während andere Tuberkel der gleichen Drüse im Zustande der Krudidät noch verharren; es lässt sich dies sogar durch das Gefühl wahrnehmen, indem man neben den kleinen Eiterhöhlen verhärtete Drüsenmassen erkennt. Es war dieses Faktum wohl einer der Gründe, wesshalb bereits Ambroise Paré und nach ihm viele Chirurgen vorgeschlagen haben, diese Abscesse so spät als möglich zu öffnen. Es ist freilich wahr, dass, sobald ein Abscess noch nicht mit der äusseren Luft communicirt, die Eiterbildung thätiger vor sich geht, da eben der sich bildende Eiter noch nicht entleert, so viel Raum einnimmt, dass in den dem Eiter zunächst gelegenen Theilen der Kreislauf sich nicht regelmässig herstellen kann und eben dadurch die Exsudation weiter um sich greift. In der Art ist das alte Axiom pus purem facit zu erklären. Auf der anderen Seite aber wird durch jenes lange Warten die Haut in grösserem Umfange zerstört und beweist das angeführte Faktum, dass eben in der gleichen Drüse kruder Tuberkel neben dem vereiterten unverändert bestehen kann.

Die Eiterung ist übrigens der sicherste Weg der Elimination des Tuberkelstoffs und die seltene kreidige Umwandlung, die Ungewissheit der Resorptionsfähigkeit ganzer Tuberkelmassen zeigen, dass, Ausnahmsfälle abgerechnet, eben nur zwei Ausgänge möglich sind, Stationärbleiben des Tuberkels mit Verschrumpfung der umgebenden Gewebe oder Ausstossung des Tuberkels durch Eiterung; ja wir haben sogar beobachtet, dass im Allgemeinen Kranke, welche ausgedehnte Drüsenvereiterung haben, minder häufig an Lungentuberkeln zu Grunde gehen, als diejenigen, welche nur krude Tuberkel in den Drüsen haben.

Was nun den Entzündungs- und Eiterungsprocess der Hautoberfläche bei erweichendem Drüsentuberkel betrifft, so beobachtet man zuerst an der Oberfläche eine leichte, diffuse Röthung; hierbei fühlt sich die Haut etwas teigig an; sie ist an den afficirten Stellen weniger leicht verschiebbar, später bewahrt sie beim Druck mit dem Finger den Eindruck desselben, und dies ist eins der sicheren Zeichen tieferer Eiterbildung, bevor noch Fluktuation wahrzunehmen ist, und um so mehr zu beachten, da das Allgemeinbefinden bei diesen Kranken durch die Eiterbildung oft nur wenig affizirt ist; Fieber und Schmerzen fehlen oft ganz oder treten erst später auf. Bald jedoch zeigen sich deutlichere und bestimmtere Zeichen der Eiterung; die Haut der Oberfläche wird immer deutlicher roth und nähert sich der violetten Färbung; es bildet sich eine umschriebene Hervorragung, und nun werden denn bald sämmtliche bekannte Zeichen eines Eiterheerdes immer deutlicher; ja es ist sogar nicht selten, sobald die Eiterung einmal an einer Stelle begonnen hat, hinter einander sich eine ganze Reihe von Abscessen bilden zu sehen. Ueberlässt man das Aufbrechen des Abscesses der Natur, so geschieht dies gewöhnlich durch eine Anfangs sehr kleine Oeffnung, welche sich bald erweitert und so ein Geschwür mit unregelmässigem, dünnem, violett rothem Rande und gelblich tuberculösem Grunde bildet. Es ist dies das tuberculöse Geschwür, welches von den Autoren gewöhnlich mit dem scrophulösen verwechselt wird, sich von demselben aber durch jenen tuberculösen Grund, durch die verhärtete Basis und die mit bröckligen Tuberkelmassen gemischte Absonderung unterscheidet. Wenn man übrigens diese Abscesse mit dem Bistouri eröffnet, so hat man das gleiche Gefühl wie bei der Eröffnung eines gewöhnlichen Eiterheerdes, während, wenn sich der Eiter in einer blos entzündlich ange-

schwollenen oder hypertrophischen Drüse gebildet hat, man oft ein ganz eigenthümliches Gefühl beim Eröffnen dieser Geschwülste hat, indem man gewissermassen mit der Spitze des Bistouris unter dem Eiter die weichschwammige Drüsenmasse hindurchfühlt. In manchen Fällen können die Tuberkelabscesse lange stationär bleiben. Es ist dies besonders der Fall, wenn die Eiterung mehr auf das Centrum der Drüse beschränkt ist und sich nicht auf das benachbarte Zellgewebe fortpflanzt. So habe ich einmal in einem Convolut von tuberculösen Halsdrüsen, welche ich exstirpirt hatte, weil sie den Blutumlauf im Halse durch Compression störten, eine im Innern sonst ganz vereiterte Drüse gefunden, ohne dass die umgebenden Gewebe und namentlich die Haut vor der Operation irgend Zeichen von Entzündung gezeigt hätten. In solchen Fällen kommt es dann vor, dass das Gemisch von Eiter und Tuberkeln nach und nach seine flüssigen Theile durch Absorption verliert und so in eine bröcklichte Masse concreten Eiters umgewandelt wird. In diesem Zustande können sie lange unbemerkt im Organismus bestehen.

Mitunter, namentlich bei tiefer liegenden Drüsen beobachtet man ein fistulöses Hohlgeschwür, durch welches man beim Druck den Tuberkelstoff entleert. Man ist sogar mitunter gezwungen, diese Fistelgeschwüre, selbst andere Gründe abgerechnet, desshalb mit dem Bistouri zu erweitern, weil sie sonst den bröcklichten Tuberkelmassen nicht hinreichenden Abfluss verschaffen können. Man findet übrigens zwischen dem Hohlgeschwür und dem mehr in der Fläche ausgebreiteten alle möglichen Uebergänge, und sind mehrere Drüsen zu gleicher Zeit in Vereiterung begriffen, so sieht man zwischen den verschiedenen Geschwüren nicht selten vom Grunde losgelöste Hautbrücken. Diese Individuen bieten alsdann einen eigenthümlichen, schon auf den ersten Blick erkennbaren Anblick dar. Die Halsgegend zeigt ein Gemisch von verhärteten Drüsen, von im Anfange der Eiterung begriffenen, von leicht gerötheter und angeschwollener Haut bedeckt, während an anderen Orten dem Aufbruche nahe Abscesse, hohle und platte Geschwüre mit violetten Hauträndern dem ganzen ein buntscheckiges Ansehen geben. Man könnte diese Form wohl eine bösartige nennen, wenn viele Monate lang sich immer neue Abscesse bilden und diese sich am Ende immer mehr der Schlüsselbeingegend nähern, zuletzt diffuse Eiterung der tiefen Halsregionen, ja selbst

anomale Communication mit der Brusthöhle zur Folge haben können.

Was die Elimination des Tuberkelstoffes in jenen Geschwüren betrifft, so haben wir dieselbe mit besonderer Aufmerksamkeit zu verfolgen uns bemüht. Zuerst werden dicke, käsige, compakte Massen mit dem Eiter entleert; im Grunde des Geschwürs erkennt man noch eine ähnliche Substanz, welche aber noch am Boden des Geschwürs festsitzt. Die fortschreitende Eiterung aber macht, dass sich unter dieser Tuberkelsubstanz Granulationen bilden, und so auf eine ähnliche Art den keine Gefässe enthaltenden Tuberkelstoff auszustossen die Tendenz haben, wie dies bei nekrotischen Knochenstücken der Fall ist, welche ebenfalls durch die unter ihnen sich bildenden Granulationen immer mehr vorgeschoben und so nach der Oberfläche hin ausgestossen werden. In dem Maasse nun, als der Tuberkelstoff weggeschafft wird, werden die zuerst blassen und schwammigen Fleischwarzen höher gefärbt und consistenter, und nehmen so immermehr den Charakter guter Granulationen an, wobei auch die grünlichen fibrinösen, den Grund anfangs bedeckenden Pseudomembranen allmälig losgestossen werden; letztere werden jedoch noch an der Stelle abgesondert und unterhalten, wo in gewissem Umfange gelöste Hauträuder und Hautbrücken eine Art von Stagnation des eiterigen Sekrets bewirken. Ist aller Tuberkelstoff entleert, und hat man jene schlechten Hautpartieen weggeschnitten, so kommt dann am Ende eine gesunde und feste Narbenbildung zu Stande. Die Verkreidung der oberflächlichen Drüsentuberkel gibt, wenn keine Eiterung stattfindet, wohl zu keinen eigenen Symptomen Veranlassung; die Verkalkung des Tuberkels schliesst jedoch den Eiterungsprocess nicht aus. Wir haben zweimal auf das Bestimmteste verkreidete Tuberkelsubstanz aus solchen Drüsengeschwüren heraustreten sehen, einmal bei einem 19jährigen jungen Manne, und ein anderesmal bei einem 8jährigen Mädchen. In beiden Fällen hatten wir die Prognose sehr günstig gestellt, auf das Factum gestützt, dass Verkreidung überall einen Heilungsprocess der Tuberculose andeute. Die Folge hat dies übrigens bestätigt. Beide befinden sich seit mehreren Jahren vollkommen wohl und zeigen keine Spur mehr von Tuberkelablagerung.

Das Verhältniss der vereiterten Drüsentuberculose zu den Fällen, in welchen keine Vereiterung stattfand, stellt sich in unsern Beobachtungen so heraus, dass unter 158, 84mal tuber-

culöse Geschwüre, Fisteln, Abscesse oder Narben bestanden Es geht jedenfalls daraus hervor, dass die Tuberculosis oft im Zustande der Crudität stationär bleiben könne. Uebrigens befinden sich unter jenen Beobachtungen viele, in denen die Drüsentuberculose bereits seit ein, zwei und mehreren Jahren bestand. Was nun die Individuen betrifft, bei welchen wir Eiterung und Verschwärung beobachtet haben, so lässt sich nicht leugnen, dass dieselbe oft schon wenige Monate nach dem ersten Auftreten der Drüsengeschwülste sich gezeigt hat. Man kann also im Allgemeinen sagen, dass der Uebergang jener Drüsenkrankheit in Vereiterung bald früher, bald später eintreten kann, in vielen Fällen aber auch gar nicht stattfindet; letzteres ist ein Beweis für die an und für sich nicht entzündliche Natur dieses ganzen Krankheitsprocesses, so wie auch daraus hervorgeht, dass Tuberkelablagerung in vielen Fällen selbst nicht einmal secundäre Drüsenentzündung hervorruft.

Die Vertheilung jener 158 Individuen in Bezug auf Eiterung und Nichteiterung war für die oben aufgestellten Categorieen folgende: 1) Von 67 Fällen, bei denen äussere Drüsentuberculose ohne irgend eine Complikation bestand, waren 41 in Eiterung übergegangen und 26 nicht; 2) von 71 Fällen äusserer Drüsentuberculose mit Scropheln complicirt, hatten 37 geeitert und 34 nicht; 3) von 10 Fällen äusserer Drüsentuberkel mit Lungentuberculose waren nur drei vereitert; 4) das gleiche Verhältniss fand für die 10 Fälle statt, in denen Tuberkel in den äusseren Drüsen und in den Lungen zu gleicher Zeit mit Scropheln complicirt waren. Wir finden also hier für die Fälle reiner äusserer Tuberculose fast $^2/_3$ von Vereiterung; für diese Affection mit Scropheln complicirt die Hälfte, während in den 20 Fällen, in denen zugleich Lungentuberkeln bestanden, nur in etwas über $^1/_4$ sich Eiter gebildet hatte. Geschlechtlicher Einfluss war im Ganzen unbedeutend; von jenen 84 waren 40 männlichen und 44 weiblichen Geschlechts.

Es ist sehr wichtig, den Einfluss kennen zu lernen, welchen die Ablagerung des Tuberkelstoffs in jenen äusseren Drüsen auf das Allgemeinbefinden ausübt. Bei der Mehrzahl der Kranken ist, wenn die Ablagerung mässig ist und allmählig geschieht, dieses Einwirken höchst unbedeutend, und es wäre offenbar eine Uebertreibung, hier von Vorläufern, von einer Art Incubation des Tuberkelprocesses zu sprechen. Weder Schmerz, noch Fieber begleiten diese Ablagerung, ja selbst der Einfluss auf

zugleich bestehende scrophulöse Affektionen ist im Durchschnitte nur höchst unbedeutend. Sobald aber die Tendenz zur Eiterbildung sich deutlicher ausgesprochen hat, haben wir oft Schmerz und Fieber eintreten sehen, ja selbst ausgedehnte Entzündungen der Knochen und Gelenke zeigten eine momentane Besserung, wenn die Entzündung der Drüsen mit einer gewissen Intensität und in einigem Umfange auftrat. Bald jedoch, wenn der Eiter gebildet und nach aussen ergossen war, traten die scrophulösen Erscheinungen mit ihrer früheren Intensität wieder auf. Es kann also auch hier von einer wirklichen Alternative zwischen beiden Krankheitsprocessen nicht die Rede sein und man beobachtet nur das überhaupt häufige pathologische Faktum, dass eine neu auftretende heftige Entzündung eine schon früher bestehende, in einem entfernten Theile ihren Sitz habende, momentan zu verringern scheint.

Ist einmal Eiterung eingetreten und haben sich die Abscesse in Geschwüre umgewandelt, so schwindet gewöhnlich alle allgemeine Fieberreaktion, ohne dass jedoch der Puls auf seine primitive Geschwindigkeit zurückgeführt wird, und man ist höchst erstaunt, bei Kranken, welche sonst keine Fiebererscheinungen darbieten, während längerer Zeit 96 bis 100 Pulsschläge in der Minute und darüber zu beobachten. Viel häufiger jedoch noch haben wir dieses Factum bei eiternden Knochenleiden der Scrophelkranken beobachtet. Es versteht sich von selbst, dass wir in solchen Fällen immer die Brust genau untersucht haben, um nicht etwa eine beginnende Lungentuberculose, von welcher die Pulsfrequenz hätte abhängen können, zu verkennen. Es ist dies überhaupt eine merkwürdige Erscheinung, wie ungleich seltner jene äusseren Drüsentuberkel lange Zeit bestehen und meist ihren ganzen Verlauf durchmachen, ohne dass Tuberkelablagerung in den Lungen stattfinde. Das sonst so wahre, von Louis aufgestellte Gesetz, dass nämlich, wenn in irgend einem Organe Tuberkeln sich finden, dieselben in den Lungen sich ablagern, leidet auf das Bestimmteste für äussere Drüsentuberculose eine Ausnahme. Wir haben mit besonderer Aufmerksamkeit immer das Alter der Kranken notirt, hier jedoch immer den Moment gewählt, in welchem die Kranken zum erstenmale zu unserer Beobachtung kommen. Da wir aber auch vollständige Tabellen über Dauer und Verlauf mittheilen werden, so kann man durch den Vergleich des Alters der Kranken mit der

Dauer des Uebels zu einem approximativ genauen Resultat über das erste Auftreten der Krankheit kommen.

Die einfache äussere Drüsentuberculose hat in unsern Fällen in der Regel erst nach dem zweiten Jahre, im Allgemeinen nur selten vor dem fünften begonnen. Zwischen dem fünften und zehnten finden wir das Uebel häufiger bei Knaben, während zwischen dem 10. und 15. die Mädchen häufiger davon afficirt sind. Im Allgemeinen findet die grösste Häufigkeit zwischen dem 10. und 20. Jahre statt. Zwischen 15 und 20 ist sie grösser als zwischen 5 und 10, fast in dem gleichen Verhältnisse wie zwischen 10 und 15, zwischen dem 20. und 25. Jahre findet man noch ungefähr $^1/_{13}$ der Gesammtzahl; vom 25. Jahre an endlich bis zum 45. haben wir nur einzelne Fälle beobachtet, welche aber bestimmt beweisen, dass auch beim Erwachsenen äussere Drüsentuberculose vorkommen könne, ohne dass die Lungen erkranken; jedoch ist dies im Kindesalter ungleich häufiger, als nach der Pubertät. Ein merkwürdiges Resultat dieser statistischen Untersuchungen ist, dass das Uebel in der zweiten Hälfte der Kindheit häufiger auftritt, als in der ersten, und dass die grösste Häufigkeit desselben die Zeit der Pubertät durchsetzt, ohne von derselben bedeutend modificirt zu werden. Wir machen also hier gleich darauf aufmerksam, dass die Behauptung vieler Autoren, dass die Entwicklung der Pubertät heilend auf jene Drüsenkrankheiten einwirke, durch unpartheiische Beobachtung nicht bestätigt wird, und jedenfalls nicht als allgemeines Gesetz aufgestellt werden kann. Folgende Tabelle gewährt einen Ueberblick jener 67 Fälle.

Aeussere Drüsentuberculose ohne Complikation.

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.		Gesammtzahl.
1—5 Jahre	1		0		1
5—10 „	9		4		13
10—15 „	6		15		21
15—20 „	11		9		20
20—25 „	2		3		5
25—30 „	1		1		2
30—35 „	1		0		1
35—40 „	1		2		3
40—45 „	1		0		1
	33	+	34	=	67

Wenn wir jetzt zu den Fällen von äusserer tuberculöser Drüsenaffektion übergehen, welche mit Lungentuberculose com-

plicirt sind, ohne dass zugleich Scropheln existiren, so finden wir, dass ihre Zahl 10 mit den obenangeführten 67 Fällen im Ganzen $^{11}/_{25}$ von den 175 Fällen ausmachen, welche wir besonders in diesem Kapitel analysiren. Es ist dies Ergebniss insofern wichtig, als es beweist, dass fast die Hälfte dieser Fälle frei von aller wirklichen Scrophelcomplikation war, und dass also, wenn Scropheln oft ohne Tuberkel bestehen, selbst auch die äussere Drüsentuberculose, diese früher als Typus der Scropheln angesehene Krankheit, gar nicht selten ohne alle Spur von wirklicher Scrophulose bestehen könne. In Bezug auf die Altersvertheilung finden wir nur besonders zu bemerken, dass ebenfalls zwischen dem 5ten und 15ten Jahre hier die grösste Häufigkeit stattfand. Fassen wir nun alle jene 77 Fälle dem Alter nach zusammen, so kommen wir zu folgender synoptischer Tabelle:

Alter.	Männl. Geschl.	Weibl. Geschl.	Total.	Summe der 77 Fälle.
1—5 Jahre	0	1	1	2
5—10 „	2	1	3	16
10—15 „	3	0	3	24
15—20 „	0	1	1	21
20—25 „	0	0	0	5
25—30 „	0	0	0	2
30—35 „	0	0	0	1
35—40 „	0	2	2	5
40—45 „	0	0	0	1
	5	5	10	77

Wir kommen nun auf diejenigen Fälle, in denen äussere Drüsentuberculose mit Scropheln complicirt war. Hier finden wir in den Altersverhältnissen manche Verschiedenheit, namentlich verhältnissmässig viel mehr Fälle vor dem fünften, besonders zwischen dem 2ten und 4ten Jahre; im Ganzen $^1/_8$ der Fälle. Zwischen dem 5ten und 10ten Jahre ist das Verhältniss ungefähr $^1/_5$; die grösste Häufigkeit aber zeigt sich zwischen dem 10ten und 20ten Jahre, da wir hier mehr als $^4/_7$ antreffen, und hier stossen wir in Bezug auf die Geschlechter auf eine eigenthümliche Verschiedenheit. Beim weiblichen Geschlecht ist nämlich die Krankheit am häufigsten zwischen dem 10ten und 15ten, bei dem männlichen zwischen dem 15ten und 20ten Jahre, so dass also bei dem ersteren die Pubertät allerdings einigen Einfluss auf die Krankheit zu üben scheint,

bei letzterem aber gar keinen. Zwischen dem 20ten und 35ten Jahre finden wir noch einzelne Fälle, aber im Ganzen selten.

Die Altersverhältnisse der äusseren Drüsentuberkel mit Scrophelcomplikation liefern folgende synoptische Tabelle:

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.		Summa.
1—5 Jahre	5		4		9
5—10 „	7		7		14
10—15 „	6		17		23
15—20 „	15		6		21
20—25 „	1		1		2
25—30 „	1		0		1
30—35 „	1		0		1
35—40 „	0		0		0
40—45 „	0		0		0
	36	+	35	=	71

Was die 10 Fälle von äusseren Drüsentuberkeln betrifft, in welchen zu gleicher Zeit Scropheln und Lungentuberkeln bestanden, so ist ihre Zahl zu gering, um zu weiteren Bemerkungen Anlass zu geben, wir theilen daher blos die synoptische Tabelle mit.

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.		Summa.
1—5 Jahre	1		0		1
5—10 „	1		1		2
10—15 „	1		0		1
15—20 „	0		2		2
20—25 „	1		0		1
25—30 „	1		0		1
30—35 „	0		1		1
35—40 „	1		0		1
40—45 „	0		0		0
	6	+	4	=	10

Werfen wir endlich einen Blick auf die 17 Fälle von Scropheln mit Lungentuberkeln complicirt, so finden wir ebenfalls die grösste Häufigkeit zwischen dem 10ten und 15ten Jahre. Hier finden wir aber zwischen dem 15ten und 35ten eine viel grössere Häufigkeit als in den vorhergehenden Categorieen. Folgendes sind die numerischen Resultate:

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.		Summa.
1—5 Jahre	1		0		1
5—10 „	0		1		1
10—15 „	1		3		4
15—20 „	1		1		2
20—25 „	2		1		3
	5	+	6	=	11

Alter.	Männl. Geschlecht.		Weibl. Geschlecht.		Summa.
	Transp. 5		6		11
25—30 Jahre	1		0		1
30—35 „	1		2		3
35—40 „	1		0		1
40—45 „	1		0		1
	9	+	8	=	17

Wenn wir nun sämmtliche Scrophelkranken zusammenfassen, bei denen äussere Drüsentuberkel bestanden, so finden wir die weitaus grösste Häufigkeit zwischen dem 2ten und 20ten Jahre und zwar in folgenden Verhältnissen: Vor dem 5ten Jahre ungefähr $^1/_9$ der Gesammtzahl, zwischen dem 5ten und 10ten Jahre etwas über $^1/_6$; zwischen dem 10ten und 15ten die grösste Häufigkeit, nämlich $^2/_7$; zwischen dem 15ten und 20sten Jahre eine nur um weniges geringere Frequenz, nämlich etwas über $^1/_4$; also im Ganzen mehr als die Hälfte zwischen dem 10ten und 20sten Jahre. Vom 20sten bis zum 25sten Jahr fällt die Zahl bedeutend und ist hier kaum $^1/_{16}$, und vom 25sten bis 45sten finden wir nur noch $^1/_9$ der Fälle.

Folgendes ist die synoptische Tabelle der mit Tuberkeln complicirten Scrophelfälle:

Alter.	Männliches und weibliches Geschlecht.
1—5 Jahre	11
5—10 „	17
10—15 „	28
15—20 „	25
20—25 „	6
25—30 „	3
30—35 „	5
35—40 „	2
40—45 „	1
	98

Wir kommen jetzt zu dem Gesammtresultate aller fünf von uns aufgestellten Categorieen. Wir finden hier von jenen 175 Individuen $^1/_{13}$ vor dem 5ten, $^1/_5$ zwischen dem 5ten und 10ten, $^4/_7$ zwischen dem 10ten und 20sten mit etwas grösserer Häufigkeit vor, als nach dem 15ten Jahre. Nach dem 20sten Jahre zeigt sich eine bedeutende Abnahme. Im Ganzen etwas über $^1/_6$. Dieses letztere Faktum ist besonders insofern von Wichtigkeit, als es zeigt, wie diese Uebel, wenn auch nach der Pubertät viel seltener, dennoch unter Erwachsenen keineswegs zu den unerhörten Ausnahmsfällen gehören. Die folgende Tabelle enthält die summarischen Resultate:

Alter.	Aeussere Drüsentuberkel mit od. ohne Lungentub. ohne Scropheln.		Scropheln mit Tuberkeln.		Gesammtsumme.
1—5 Jahre	2		11		13
5—10 „	16		17		33
10—15 „	24		28		52
15—20 „	21		25		46
20—25 „	5		6		11
25—30 „	2		3		5
30—35 „	1		5		6
35—40 „	5		2		7
40—45 „	1		1		2
	77	+	98	=	175

Wir haben die Dauer der Krankheit bei 99 Kranken notirt, bei den übrigen haben wir entweder die Dauer aufzuzeichnen vergessen, oder haben wir die uns gegebene Auskunft unzureichend gefunden. Bei noch andern hat die Drüsentuberculose in der Kindheit bestanden und war nach lang andauernder scheinbarer Heilung später wiedergekommen. In diesen Fällen ist man nicht berechtigt, das Uebel als während dieser ganzen Zeit bestehend zu betrachten. Diese Fälle konnten wir also nicht in unsere Tabelle aufnehmen. So mancher von den untersuchten Kranken zeigte ferner nicht eine hinreichende Sicherheit in seinen Aussagen, und so oft wir auf die in der Form nur verschieden gestellten gleichen Fragen verschiedene und unsichere Antworten erhielten, haben wir diese Fälle ebenfalls als unzureichend nicht aufgenommen. Wir haben alle in eine Tabelle zusammengestellt und die Fälle von Scropheln mit Lungentuberkeln complicirt in Parenthese an der Seite beigefügt.

Die Lungentuberculose allein schien den Verlauf zu beschleunigen, während äussere Drüsentuberculose und Scropheln sonst in Bezug auf Verlauf und Dauer nicht sehr verschieden sind. Es war uns in den Fällen von Lungentuberculose meist nicht möglich, genau die Zeit ihres ersten Auftretens zu bestimmen. Wir bemerken endlich, dass das Alter eben keinen bedeutenden Einfluss auf die Dauer zu üben schien. Wir müssen ferner noch hinzufügen, dass da, wo keine Lungentuberculose besteht, äussere Drüsentuberkeln und Scropheln eine sehr wenig tödtliche Krankheit sind, diese unsere Resultate nicht ganz genau für die Dauer des ganzen Krankheitsprocesses sein können, wie dies z. B. bei innerer Tuberculose dann der Fall ist, wenn man den Moment des Anfangs und den Tod

sorgfältig notirt hat. Wir machen also selbst den Leser darauf aufmerksam, dass unsere Untersuchungen über diesen Punkt nur eine approximative Genauigkeit darbieten können. Die Schwierigkeit mathematisch genauer Bestimmungen ist hier ausserordentlich gross und noch durch den Umstand vermehrt, dass das scheinbar geheilte Uebel nach Jahren noch wiederkehren kann. Im Durchschnitt ist die häufigste mittlere Dauer zwischen 1 und 3 Jahren. Wir haben aber der Fälle so manche beobachtet, bei denen der Anfang auf 4—6 Jahre Dauer zurückgeführt werden konnte, und in mehr als $^1/_{12}$ unserer Beobachtungen haben wir äussere Drüsentuberculose zwischen 8 und 13 Jahre dauern sehen, ohne dass das Leben der Kranken dadurch im Geringsten gefährdet worden wäre. Welch ein Unterschied mit der Dauer und dem Verlaufe der Lungentuberculose! Die folgende synoptische Tabelle zeigt diese einzelnen Verhältnisse in numerischer Uebersicht.

Dauer.	Männl. Geschlechts. (Scropheln u. Lungentub.)		Weibl. Geschlechts. (Scropheln u. Lungentub.)		Summa.
1—3 Mon.	„	1	„	0	1
3—6 „	(1)	6	„	2	8
6—9 „	„	5	„	2	7
9—12 „	„	10	(1)	3	13
12—15 „	(2)	5	„	2	7
15—18 „	(1)	2	(1)	3	5
18 M.—2 J.	(1)	8	(1)	4	12
2—3 Jahre	(1)	11	(2)	8	19
3—4 „	„	3	„	1	4
4—5 „	(1)	2	(1)	3	5
5—6 „	„	1	„	6	7
6—7 „	„	1	„	2	3
8 „	„	0	„	2	2
9 „	„	1	„	1	2
10 „	„	0	„	2	2
12 „	„	0	„	1	1
13 „	„	0	„	1	1
Summa	(7)	56	+ (6)	43	= 99

Wir haben schon früher gesehen, dass man in dem abwechselnden Vorkommen von Scropheln und Tuberkeln in der gleichen Familie einen Grund für die Identität beider Krankheitsprocesse gesucht hat. Wie wenig dieses Argument Werth hat, werden wir anderweitig beweisen. Wir bemerken hier nur, dass von 27 Familien, deren Mitglieder wir an äusserer

Drüsentuberculose behandelt haben, in 9, also bei einem Drittheil derselben auch bei der sorgfältigsten Untersuchung keine Erblichkeit zu entdecken war. 4mal haben wir die Phthise und 3 mal Scropheln und Phthise in den gleichen Familien erblich angetroffen. In 5 Familien waren Scrophelformen allein erblich und fanden sich natürlich bei den beobachteten Individuen mit äusseren Tuberkeln complicirt. In den übrigen konnten wir keine hinreichende Nachrichten bekommen. Es geht also schon hieraus hervor, dass Drüsentuberculose sich nicht blos in Familien zeige, in welchen Scropheln, äussere oder innere Tuberculose erblich auftreten, sondern sich auch oft spontan entwickele.

Mehrere Autoren, z. B. Milcent, haben behauptet, dass diese Krankheiten des Drüsensystems bei Kindern im Winter sich im Allgemeinen besserten, dagegen im Frühjahr sich verschlimmerten. Das Gegentheil wurde von andern Schriftstellern, z. B. Bredow, behauptet. Es ist möglich, dass, da dieser Arzt in der Nähe von St. Petersburg prakticirt, der sehr rauhe Winter des Nordens wirklich diesen übeln Einfluss zeige. Das Resultat unserer eigenen, in verschiedenen Gegenden Mittel-Europas angestellten Untersuchungen ist, dass in der Regel die Jahreszeiten auf den Verlauf der Drüsentuberculose einen nur höchst unbedeutenden Einfluss üben. Viele Individuen zeigen freilich, wie dies überhaupt bei chronischen Krankheiten der Fall ist, im Laufe des Jahres ein Abwechseln zwischen relativem Wohlbefinden und Verschlimmerung; indessen bei den einen sahen wir eine Verschlimmerung gegen Ende des Herbstes, bei andern im Frühjahr, und bei noch andern selbst im Sommer eintreten. Es existirt also in dieser Hinsicht kein bestimmter Typus.

Man hat oft den scrophulösen Habitus als einen der wichtigeren Charaktere dieser Krankheit angeführt, man müsste ihn freilich, da diese Drüsenanschwellungen meist tuberculöser Natur sind, einen tuberculösen Habitus nennen. Wie sehr man jedoch hier übertrieben hat, geht daraus hervor, dass wir unter 175 Kranken nur 20mal jene Charaktere, welche man dem Scrophelhabitus zuschreibt, beobachtet haben: eine breitgedrückte dicke Nase, eine dicke Oberlippe, die Unterkiefergegend breit entwickelt u. s. w. Selbst unter diesen 20 Kranken hatten 6 die Zeichen dieses Habitus nur sehr unvollkommen; die weitaus grösste Zahl bot in ihrer ganzen Gesichtsbildung durchaus nichts

Absonderliches dar. Es geht hieraus hervor, wie wenig Werth auf dieses Zeichen überhaupt zu legen ist. Wir haben übrigens in unsern Beobachtungen stets über Gesichtsbildung, Farbe des Haares und der Augen etc. hinreichende Details notirt, und das Uebel eben so oft bei blonden, wie bei braun-haarigen Kindern, bei hell wie bei dunkeläugigen, beobachtet und verhältnissmässig haben wir die als Prädispositionszeichen angesehenen rothen Haare selten angetroffen. — Es hat uns geschienen, als wenn das Bestehen der äussern Drüsentuberculose, so wie auch das der verschiedenen Formen von Scropheln den Eintritt der Menstruation verzögere. Wir haben bei 26 Mädchen zwischen dem 10. und 20. Jahre, welche an äusserer Drüsentuberculosis litten, hierüber genaue Details aufgezeichnet. Von diesen war die eine bereits im Alter von $10\frac{1}{2}$ Jahren menstruirt, zwei zu 13, drei zu 14, vier zu 15 Jahren, während bei 4 andern 15jährigen die Menstruation noch nicht eingetreten war; von 5 16jährigen waren 3 menstruirt und 2 noch nicht; von vier 17jährigen, waren es 2 und 2 andere nicht, von drei 18jährigen waren es uur zwei. Die folgende Tabelle macht diese Zahlen übersichtlicher:

Alter.	Menstruirt.	Noch nicht menstruirt.
$10\frac{1}{2}$ Jahre.	1	»
13 »	2	»
14 »	3	»
15 »	4	4
16 »	3	2
17 »	2	2
18 »	2	1
	17	9

Wir haben oben gesehen, dass 98 jener Drüsenkranken scrophulöse Complikationen zeigten. Das Verhältniss derselben war folgendes:

Die häufigste Complikation war die Augenentzündung, sie bestand 42mal, also in $\frac{7}{16}$ jener 98 Fälle; der Geschlechtsunterschied war hier nur höchst unbedeutend; es waren 20 männlichen und 22 weiblichen Geschlechts.

Knochenkrankheiten bestanden 39mal neben Drüsentuberculose, bei 19 Individuen männlichen und bei 20 weiblichen Geschlechts, also ungefähr in $\frac{2}{5}$ der Fälle.

Hautkrankheiten bestanden 24mal, also ungefähr $\frac{1}{4}$, bei 11 männlichen und bei 13 weiblichen Geschlechts.

Nicht tuberculöse Geschwüre und Abscesse in verschiedenen

Körpergegenden zeigten sich 15mal, 9mal bei Männern und 6mal bei Frauen, im Ganzen $^2/_{15}$.

Von Gelenkkrankheiten bestanden 9; 5mal bei Männern und 4mal bei Frauen; im Ganzen $^1/_{11}$.

Bei drei Knaben beobachtete man Ohrenfluss. Im Allgemeinen scheint also kein merklicher geschlechtlicher Unterschied hier statt zu finden. Die Summe aller dieser Zahlen ist 113, also grösser als die der Individuen, welche nur 98 beträgt. Dies kommt daher, dass mehrere Kranke verschiedene Scrophelformen zugleich zeigten. Die folgende Tabelle stellt jene Verhältnisse näher zusammen:

	1. Augenkrankheiten.	2. Knochenkrankheiten.	3. Hautkrankheiten.	4. Geschw. u. Abscesse.	5. Gelenkkrankheiten.	6. Ohrenfluss.
Männliches Geschlecht	20	19	11	9	5	3
Weibliches Geschlecht	22	20	13	6	4	0
	42	39	24	15	9	3

Wir haben lange Zeit unser Augenmerk darauf gerichtet, zu sehen, ob beide Krankheitsprocesse, äussere Drüsen-Tuberculose und Scrophulose einen wesentlichen Einfluss auf ihren gegenseitigen Verlauf übten. Auch hier sind wir nur zu negativem Resultate gelangt. Bald nämlich fing das Erkranken mit Drüsenanschwellung an und Scrophelcomplikation trat erst viel später ein, bald aber auch fand das Gegentheil statt. Wollte man nun hieraus schliessen, dass durch die Entwickelung einer dieser Krankheiten die Constitution besonders in sofern litte, dass dadurch die Anlage zur andern begünstigt würde, so würde man auch hier wieder zu weit gehen; denn wir haben gesehen, dass viele Tuberkelkranke nie Scrophelsymptome zeigen, und dass auf der andern Seite die Scrophelkrankheit in gar vielen Fällen ohne alle tuberculöse Complikation verlaufe. Will man also der Wahrheit getreu bleiben, so kann man sich höchstens dahin aussprechen, dass äussere Drüsentuberculose in der Kindheit häufig insofern eine gewisse Affinität zu den Scropheln zeige, als beide Krankheitsprocesse nicht selten im gleichen Individuum bestehen; dass aber eine jede derselben ihren Verlauf ziemlich unabhängig von der andern durchmache. Es ist dies ein neuer Beweis, wie, je genauer und je unpartheiischer man beobachtet, desto weniger man zu jenen allgemeinen Ge-

setzen gelangt, welche besonders für oberflächliche Beobachter einen so grossen Reiz haben, denen es dann aber oft auch geht wie den Seifenblasen, welche glänzen und schöne Farben reflektiren, aber sehr schnell in nichts aufgehen.

Wir können diesen ersten Theil unserer Abhandlung nicht beendigen, ohne einen Blick auf die Hypertrophie der lymphatischen Drüsen zu werfen, welche bisher den Pathologen noch wenig bekannt ist, und doch nicht zu den gar seltenen Erscheinungen gehört. Dieses Factum wird besonders wichtig, sobald man, wie dies in der Natur liegt, die Lymphdrüsentuberculose von der Scrophelkrankheit trennt. Es versteht sich von selbst, dass wir hier durchaus nicht von jenen sympathischen Drüsenanschwellungen reden wollen, welche sich so häufig am Halse in Folge von Hautkrankheiten des Gesichtes oder des Kopfes zeigen.

Die Drüsenhypertrophie tritt besonders unter zwei Formen auf. Bei der ersten findet man eine grosse Menge kleiner Drüsenanschwellungen über die verschiedenen Theile des Halses zerstreut. Ihr Umfang schwankt zwischen dem einer kleinen Erbse und dem einer Bohne. Sie sind beweglich, schmerzlos, von nicht harter elastischer Consistenz. Die Kranken, bei welchen man diese Art von Drüsenanschwellungen beobachtet, zeigen in der Regel auch andere Erscheinungen der Scrophelkrankheit. Dieses Uebel ist vollkommener Heilung fähig; die Anschwellung verschwindet und die Drüsen nehmen wieder ihren normalen Umfang an. Man bemerkt hier in der Regel keine Tendenz zur Eiter- und Geschwürbildung. Mitunter bestehen solche einfache Drüsenanschwellungen zu gleicher Zeit mit Tuberkelablagerung in anderen Drüsen, was wir mehrmals auf das Bestimmteste an der Leiche konstatirt haben. Bei Lebenden haben wir sie öfters diagnosticirt und haben uns hier besonders dadurch leiten lassen, dass die tuberculösen Drüsen umfangreicher und viel härter waren und bei mehreren eine deutliche Tendenz zur Eiterung zeigten, während die einfach angeschwollenen, nur leicht hypertrophischen Drüsen klein, beweglich, weich, elastisch, dem Gefühle ganz andere Zeichen darboten, als jene Tuberkelstoff enthaltende Drüsen. Der Unterschied zwischen jenen einfachen Drüsenanschwellungen und den tuberculös afficirten ist um so wichtiger zu kennen, da gewiss so manche angeblich vollkommene Heilung scrophulöser Halsdrüsen ohne Eiterung zu jener ersten Kategorie gehören mag.

Die zweite Form der Drüsenhypertrophie ist durchaus eng umschrieben und gehört übrigens keineswegs den Scrophel- oder Tuberkelkrankheiten an, sondern findet sich auch nicht selten, ohne dass eine Spur jener Krankheiten existire. Eine, zwei oder mehrere Lymphdrüsen, mitunter ein ganzes Conglomerat, werden der Sitz der pathischen Anschwellung und nehmen, wenn auch langsam, immermehr an Umfang zu. Dabei bleibt übrigens die äussere sie bedeckende Haut intakt und ungeröthet; auch entsteht um dieselbe herum keine adhäsive Entzündung. Ihre Consistenz bleibt, selbst wenn sie schon umfangreich sind, immer eine weich-elastische. Ist eine einzelne Drüse der Sitz der Krankheit, so nimmt sie gewöhnlich eine mehr eiförmige Gestalt an, während hypertrophische Drüsenconvolute mehr eine gelappte, unregelmässige Form zeigen. Wir haben einzelne Drüsen der Art gesehen, welche den Umfang eines kleinen Hühnereis erreicht hatten und hypertrophische Convolute von der Grösse einer Kindesfaust, ja selbst einmal in der Achselhöhle von dem Umfange der Faust eines Erwachsenen. Die einzelnen hypertrophischen Drüsen hatten bis auf 2″ Länge auf 1—1½″ Breite und ½″ Dicke. Am häufigsten beobachtet man diese Form umschriebener, umfangreicher Hypertrophie in den seitlichen Halsgegenden und in der Achselgegend, mitunter in dem Mesenterium und in den Bronchialdrüsen, ja selbst in seltenen Fällen an vielen Stellen des Körpers zugleich in Folge einer allgemeinen Diathese. In der Gegend der Parotis hat man wohl manchmal die Exstirpation solcher Drüsen für Exstirpation der Parotis selbst ausgegeben. Der Mangel an Entzündung in der Umgebung dieser Drüsen macht übrigens ihre Ausschälung leicht. So ist z. B. die jener Geschwülste in der Achselhöhle, welche scheinbar so sehr gefährlich ist, nach Velpeau's hierin sehr reichhaltiger Erfahrung in der Regel eine gefahrlose, selbst nicht sehr blutige Operation. Diese Form der Hypertrophie ist übrigens meist nur auf operativem Wege zu heilen und durch die sogenannten zertheilenden Mittel ist wohl kaum die Rückbildung möglich.

Diagnose. Es ist wichtig, dass wir hier einige diagnostische Beobachtungen über die in der Halsgegend häufigsten Geschwülste mittheilen und namentlich die Charaktere angeben, welche die Drüsentuberculose von der einfachen Entzündung und der Hypertrophie der Lymphdrüsen, so wie von den Balggeschwülsten und dem Kropfe unterscheiden.

A) Die Diagnose der einfachen Drüsenentzündung ist von Guérsent in seinem Artikel Scropheln des Dictionnaire de médecine (Tom. XXVIII. pag. 216), so treffend dargestellt worden, dass wir diese Stelle hier wörtlich anführen.*

B) Hypertrophische Drüsen unterscheiden sich von tuberculösen durch weich-elastische Consistenz und Beweglichkeit und liegen sie gruppenweis zusammen, so unterscheidet man viel leichter die Umrisse jeder einzelnen Drüse, als bei tuberculösen Drüsenconglomeraten, welche gewöhnlich von entzündetem und verdichtetem Zellgewebe umgeben, eine ungleich compaktere und unregelmässigere Masse bilden. Ausserdem zeigt sich bei ersteren viel weniger Tendenz zur Eiterung als bei den letzteren, und selbst wenn eine hypertrophische Drüse in Eiterung und Geschwürsbildung übergeht, so fühlt man hier keineswegs den harten Geschwürsboden der tuberculösen vereiternden Drüsen.

C) Wir haben mitunter atheromatöse Balggeschwülste am Halse beobachtet, welche sich entzündeten und in Eiterung übergingen und durch ihren harten, zum Theil verkalkten Inhalt mit Drüsentuberkeln Aehnlichkeit hatten. Einerseits kann hier schon die Anamnese von Nutzen sein, andererseits erkennt man, sobald ein solcher Abscess geöffnet ist, neben dem Eiter die eigenthümlich blättrige Structur des epidermidalen Inhalts, besonders wenn man denselben mit Wasser mischt, ferner sieht

* „Die einfach entzündeten Drüsen sind weniger hart, weniger „schwer, aber schmerzhafter beim Druck und schwinden in der Regel „schneller in Folge einer passenden Behandlung, als eigentliche Drüsen„tuberkel, welche gegen die verschiedenen therapeutischen Mittel meist „sehr refraktär sind. Was aber diejenigen Anschwellungen der Hals„und Nackendrüsen betrifft, welche rein sympathischer Natur und Folge „von Hautkrankheiten des Gesichtes und Kopfes sind, so erkennt man „sie schon daran leicht, dass sie in der Regel oberflächlich gelegen „sind und ihren Sitz in der Nähe des behaarten Kopftheils und der „Ohren haben; während die tuberculöse Drüsenentzündung sich in der „Regel in der mittleren und tieferen Halsgegend findet oder gegen den „Winkel des Unterkiefers hin. Die sympathischen Anschwellungen „übrigens entstehen und verschwinden mit den Hautkrankheiten, welche „sie erzeugen. Nicht minder leicht erkennt der geübte Praktiker die „lymphatischen Drüsenanschwellungen der Achselgegend in Folge eines „Panaritium oder einer phlegmonösen Entzündung des Armes; so wie „die der Leistengegend in Folge einer ulcerösen Entzündung des Fusses „oder der Zehen."

man die Balgmembran deutlich in der Wundöffnung und kann sie sogar aus derselben herausziehen. Sollten aber noch Zweifel obwalten, so hebt sie die mikroskopische Untersuchung gleich; diese zeigt nämlich die Epidermisblättchen, die Concretionen von Sebum nebst körnigten Kalksalzen und rhombischen Cholestearincrystallen.

D) Man hat den Kropf oft als eine scrophulöse Halsaffection angesehen und sogar in manchen Fällen an der vorderen Halsgegend befindliche Drüsengeschwülste fälschlich für zur Schilddrüse gehörend extirpirt. Vor allen Dingen müssen wir bemerken, dass wirkliche Tuberkelablagerungen in der Schilddrüse zu den seltensten Erscheinungen gehören; dass in Ländern, wo der Kropf endemisch ist, weder die an Scropheln noch die an Tuberkeln Leidenden dem Uebel mehr ausgesetzt sind, als die nicht mit dieser Krankheit behafteten; dass endlich im Allgemeinen die Krankheiten der Schilddrüse ungleich häufiger bei Erwachsenen sind, während Drüsentuberculose und Scrophelkrankheit mehr dem Kindesalter und den ersten Jahren nach der Pubertät angehören. Die wohlbekannte Lage der Schilddrüse kann wohl einen aufmerksamen Beobachter vor jeder Verwechselung mit anderen Geschwülsten sichern. Ebenso zeigen die Autoren, welche den Cretinismus mit zu diesen Krankheitsprocessen ziehen, eine vollkommene Unkenntniss desselben, namentlich habe ich bei der Untersuchung einer grossen Menge von Cretins in der Schweiz mich überzeugen können, dass Tuberculose der äusseren Halsdrüsen bei ihnen durchaus nicht zu den häufigen Erscheinungen gehöre. Freilich sagt Hufeland, dass im Cretinismus der ganze Mensch Scrophel würde, indessen ist dies nur eine poëtische Floskel und hat weder Sinn noch Wahrheit.

E) In höchst seltenen Fällen kann man seröse Cysten am Halse mit tuberculösen Drüsen verwechseln. Wir haben einen höchst merkwürdigen Fall der Art erlebt: eine kleine fünfjährige, sonst durchaus gesunde Engländerin zeigte am Halse eine bohnengrosse Geschwulst oberhalb der rechten Schlüsselbeingegend; sie nahm rasch zu und hatte in wenigen Monaten die Grösse eines Taubeneis erreicht und zeigte nun an der Oberfläche eine unregelmässig gelappte Gestalt und in der Tiefe dunkle Fluktuation. Meine Diagnose schwankte zwischen einer Fettgeschwulst und einer im Innern vereiterten, tief gelegenen Drüse. Die schnelle Zunahme der Geschwulst machte die Operation

nöthig, und diese zeigte beide Vermuthungen als falsch. Die Oberfläche der Geschwulst bestand nämlich aus hypertrophischen Läppchen von Fettgewebe, und unter diesen zeigte sich eine feine, dünnwandige, Wallnussgrosse, mit farbloser, durchsichtiger Flüssigkeit gefüllte seröse Cyste. Es möge daher dieser gewiss zu den grossen Seltenheiten gehörende Fall vor ähnlichen Irrthümern bewahren, wiewohl die praktische Wichtigkeit einer falschen Diagnose in solchen Fällen nicht gerade bedeutend ist.

Prognose. Diese ist insofern günstig, als äussere Drüsentuberculose an und für sich kein gefährliches Uebel ist und wenn solche Krankheitsfälle tödtlich ablaufen, so hat dieses gewöhnlich in anderweitigen Complikationen seinen Grund. Aber hartnäckig ist das Uebel, ausserdem lässt es immer für die Zukunft innere Tuberkelablagerung befürchten. Wenn auch das Louis'sche Gesetz, dass, wenn nach dem 15. Jahre in irgend einem Organe Tuberkel vorkommen, solche sich auch in den Lungen zeigen, auf die äussere Drüsentuberculose durchaus keine Anwendung findet, so besteht doch in allen solchen Fällen die Möglichkeit einer solchen späteren Complikation. Es ist gewiss nicht zu leugnen, dass viele Kranke jahrelang Tuberkel in den Drüsen zeigen, ohne dass innere Ablagerungen statt haben; und ich möchte fast glauben, dass der Organismus oft in jenen äusseren Ablagerungsheerden die tuberculöse Diathese erschöpft, dennoch aber muss in allen solchen Fällen der Arzt einer schlimmeren Möglichkeit wegen sich mit Vorsicht über die Zukunft solcher Kinder aussprechen und findet die prophylaktische Behandlung der Phthise irgendwo ihre Anwendung, so ist es gewiss in solchen Fällen.

Die Prognose ist viel günstiger, wenn die äussere Drüsentuberkelablagerung nicht sehr ausgedehnt und nur mit leichten Formen der Scrophelkrankheit complicirt ist. Sind die Tuberkel an mehreren Orten zu gleicher Zeit und in grösserer Menge abgelagert, bestehen zu gleicher Zeit Knochen- oder Gelenkleiden, so ist die Prognose weniger günstig; durchaus schlimm ist sie, sobald man die Gegenwart von Tuberkeln in den Gehirnhäuten, in den Lungen, im Peritoneum und in den Mesenterialdrüsen, in den Wirbeln etc. erkennt. In Bezug auf die örtlichen Erscheinungen verschlimmert eine reichhaltige Tuberkelablagerung in so fern die Prognose, als durch Druck auf die grossen Gefässe und Nerven mehr oder weniger bedenkliche secundäre Symptome auftreten können.

Die Eiterung jener Drüsen macht die Prognose durchaus nicht ungünstiger, im Gegentheil ist dies der einzige Weg, den Tuberkelstoff vollkommen aus dem Organismus wegzuschaffen, da dieser eigentlich nicht resorptionsfähig ist. Besonders günstig stellt sich die Vorhersagung heraus, wenn mit dem bröcklichen Tuberkelstoff kreidige Massen entleert werden, denn die kreidige Umwandlung der Tuberkel ist gewöhnlich das Zeichen des Erlöschens der allgemeinen Disposition. Es versteht sich von selbst, dass es ebenfalls ein sehr günstiges Zeichen ist, wenn, nachdem durch die Eiterung die Drüsen allmählich an Umfang abgenommen haben, keine neue Geschwülste mehr auftreten und alle eiternden Fisteln und Geschwüre sich zur Vernarbung anschicken. Die Prognose wird an und für sich weder schlimmer noch besser, wenn Scropheln vorher bestanden haben, zu gleicher Zeit bestehen, oder sich später zu den Tuberkeln hinzugesellen. Natürlich ist hier die mehr oder mindere Gefährlichkeit der Scrophelform von Bedeutung, aber im Allgemeinen modificiren die Scropheln die Drüsentuberkeln eben nicht bedeutend in ihrem Verlaufe.

Das Alter zeigt ebenfalls auf die Vorhersagung einigen Einfluss. Tritt das Uebel nämlich bei sehr jungen Kindern auf, so gibt eine momentane Heilung viel weniger Sicherheit, als wenn das Uebel erst viel später auftritt, denn wir haben gesehen, dass nach dem 20. Jahr seine Häufigkeit ausserordentlich abnimmt. Ob, bei erst nach der Pubertät sich ausbildender äusserer Drüsentuberculose die Anlage zu Phthisis grösser sei, als für frühere Perioden, darüber fehlt es uns an genauen Beobachtungen. Wir wiederholen jedoch hier, dass wir im Allgemeinen der Pubertät durchaus nicht jenen grossen Einfluss in Bezug auf Heilung der Halsdrüsentuberkel zuschreiben, wie dies viele Autoren gethan haben. Wir haben ferner gesehen, dass die Jahreszeiten ebenfalls die Prognose nicht wesentlich modificiren, und dass das Vernarben und Wiederaufbrechen der Geschwüre, unregelmässig in seinem Verlaufe, gar nicht an den Wechsel der Jahreszeiten gebunden ist.

Scheinen auch alle Geschwüre seit einiger Zeit fast vernarbt, so ist desshalb die Prognose nur momentan gut zu stellen, da nach Jahr und Tag das Uebel wieder mit erneuter Heftigkeit auftreten kann.

Die Abwesenheit eines eigenthümlichen Habitus ist ebenfalls nicht von grosser Bedeutung und wir haben die schwersten

Fälle der Art zum grossen Theil bei solchen Patienten beobachtet, deren Gesichtsbildung, Farbe der Haare und deren ganzer äusserer Habitus überhaupt nicht das geringste Eigenthümliche darbot.

Complikation mit Syphilis kann die Prognose insofern ungünstig stellen, als ich öfters beobachtet habe, dass dieselbe eine erloschen scheinende scrophulöse oder tuberculöse Diathese wieder zu neuen Ausbrüchen erwecken könne. Namentlich habe ich öfters ziemlich bedeutende äussere Drüsentuberculose zu gleicher Zeit mit secundärer Syphilis auftreten sehen.

Die äusseren diätetischen Verhältnisse, in welchen der Kranke lebt, können ebenfalls Einfluss auf die Prognose üben; diese ist z. B. günstiger, wenn er auf dem Lande und in einer gesunden Luft sich aufhält, wenn er hinreichend gute Nahrung und gehörige Bewegung hat, als wenn die entgegengesetzten Verhältnisse stattfinden. Hat sich aber die Krankheit unter primitiv guten äusseren Verhältnissen entwickelt, so wirkt dies weniger günstig auf die Vorhersagung ein, als wenn nach vorhergehenden ungünstigen äusseren Umständen nun ein günstiger Wechsel in Bezug auf Wohnung, Luft und Nahrung eingetreten ist. Ein beschleunigter Puls macht, wenn in Eiterung begriffene Lymphdrüsen existiren, die Prognose an und für sich nicht ungünstig, besonders wenn die Untersuchung der Brust keine Spur von innerer Tuberculose nachweist, denn die blosse Eiterung, welche an sich, wie wir gesehen haben, nicht von schlimmer Vorbedeutung ist, gibt von der Beschleunigung des Pulses Rechenschaft. Wenn ein Arzt ein Kind in die Behandlung bekommt, welches an geschwollenen Halsdrüsen leidet, so ist eine der gewöhnlichsten Fragen der Eltern die, ob die Drüsen in Eiterung übergehen werden oder nicht. Da dies in mehr als in der Hälfte der Fälle geschieht, so ist es gut, die Eltern hiervon im Voraus in Kenntniss zu setzen und ihre Vorurtheile über diesen Punkt zu bekämpfen. Wir haben öfters gesehen, dass, wo dieses unterlassen war, man höchst ungerechter Weise der Ungeschicklichkeit des Arztes die Eiterung und Verschwärung dieser Drüsen Schuld gab.

Die Prognose der Lymphdrüsenhypertrophie ist viel günstiger, als die der Tuberculose. Sind die Drüsen nicht sehr umfangreich und zerstreut, so können sie von selbst, oder in Folge einer passenden Behandlung auf ihren primitiven Umfang zurückgeführt werden, und bilden dieselben umfangreichere Ge-

schwülste, so kann man diese in der Mehrzahl der Fälle ohne besondern Nachtheil für den Kranken bestehen lassen, und entschliesst man sich zur Exstirpation, so ist man hier, sobald alles Krankhafte entfernt ist, vor einer Recidive durchaus gesichert.

Werfen wir nun einen Blick auf Alles, was wir hier über die Prognose dieser Krankheit gesagt haben, so geht daraus hervor, dass dieselbe an und für sich nicht schwer zu stellen ist, dass man aber, um sie richtig und mit Sicherheit zu stellen, die Pathologie des Uebels gründlich kennen muss.

III. Behandlung der Drüsentuberculose.

Bei dem falschen Reichthum an angeblich specifischen Mitteln gegen diese Krankheit ist es nothwendig, vor allen Dingen die Heilindicationen mit möglichster Bestimmtheit aufzustellen, und dann die wichtigsten, für die allgemeine und örtliche Behandlung vorgeschlagenen Mittel näher zu betrachten. Wenn wir es einerseits für unsere Pflicht halten, die meisten dieser Mittel einer unpartheiischen Kritik zu unterwerfen, so müssen wir jedoch hier gleich vornweg bemerken, dass wir eben nur unsere individuelle Erfahrung und Meinung abgeben, keineswegs aber unsere Meinungen dem Leser aufdrängen wollen; und dass wir ihn vielmehr in den Stand zu setzen wünschen, nach seinen eigenen Ansichten unter den verschiedenen Mitteln zu wählen, an welche sich oft der Name grosser Praktiker knüpft.

Allgemeine Behandlung. Von der irrthümlichen Ansicht ausgehend, dass äussere Drüsentuberculose der Urtypus der Scropheln sei, hat man die meisten gegen diese gerühmten Mittel auch gegen erstere empfohlen. Leider fehlen aber bei den meisten Autoren sowohl die speziellen Indicationen als auch die Beweise der Nützlichkeit jedes einzelnen dieser Mittel.

1) Die Jodpräparate. Seitdem der Gebrauch des Jods überhaupt allgemeiner geworden ist, ist es besonders gegen Drüsentuberculose vielfach angewendet worden. Unpartheiische Beobachter, wie z. B. Baudeloque citiren sogar durch dieses Mittel erlangte vollkommene Heilungen. Meine eigene Erfahrung ist der Nützlichkeit des Jods nicht ganz so günstig. Während 10 Jahren habe ich es in einer sehr grossen Menge von Fällen und unter den verschiedensten Formen mit Ausdauer angewandt, aber nie die Beobachtung verifiziren können, dass es im Stande sei, die Resorption von Tuberkelstoff zu bewirken.

Der hauptsächlichste Nutzen dieses Mittels schien mir in der Verbesserung des allgemeinen Zustandes der Gesundheit, sowie in der Verringerung der chronischen Entzündung zu bestehen, welche sich gewöhnlich im Umfang dieser Drüsen zeigt, und ihre Härte, sowie ihre Massenzunahme bedeutend vermehrt. Es ist dies an und für sich gewiss schon ein reeller Vortheil, aber eigentlich zertheilende Kraft auf die mit Tuberkelstoff angefüllten Drüsen können wir dem Jod nicht zuschreiben.

Contraindikationen gegen den Jodgebrauch bilden vor allen die Symptome einer Krankheit der Verdauungsorgane, besonders chronische Dyspepsie von Durchfall begleitet, welche bei den an Scropheln und Tuberkeln Leidenden nicht selten ist. Ausserdem hüte man sich vor seinem anhaltenden und energischen Gebrauch, wenn ein grosser Kropf besteht. Da das Jod denselben schnell schmilzt, so werden dadurch diese fremden resorbirten Stoffe in gewisser Quantität in den Blutstrom gebracht und bewirken so häufig eine ziemlich bedeutende Perturbation. In der weit aus grössten Zahl der Fälle, in welchen ich schlimme Zufälle nach Jodgebrauch beobachtet habe, namentlich jene bekannten Symptome einer scheinbaren Hectica, fielen diese übeln Erscheinungen mit der schnellen Abnahme eines Kropfes zusammen. Ich untersuche daher immer die Halsgegend auf Kropf, bevor ich das Jod dreist und in starken Dosen zu verordnen anfange. Glücklicherweise ist diese Schilddrüsenkrankheit ein Uebel, welches in der grössten Mehrzahl der Fälle erst bei Erwachsenen auftritt, während Drüsentuberkel besonders vor dem 20. Jahre sich häufig zeigen. Man beobachtet jedoch häufig genug erstere Krankheit vor und letztere nach dem 20. Jahre, um nach diesem Punkte immer mit Aufmerksamkeit zu forschen. Ich bedaure, dass ich diesen Gegenstand hier nicht ausführlicher besprechen kann und verweise für nähere Details hierüber auf den von mir verfassten Artikel: „Struma“ in dem Supplementarband des in Berlin erschienenen medicinischen Lexikons, sowie auf die Arbeiten des Herrn Hofrath Röser, welcher ganz zu den gleichen Resultaten in dieser Hinsicht gelangt ist und Beobachtungen der Art lange vor mir bekannt gemacht hat, wiewohl ich erst, nachdem ich längst zu dergleichen Schlussfolgerungen gelangt war, mit grosser Freude von diesen seinen Arbeiten Kenntniss nahm, und so die Bestätigung der Ergebnisse eigener Erfahrung fand.

Das von uns am häufigsten angewandte Jodpräparat ist das

Jodkali, von dem wir 1—2 Drachmen in 6—8 Unzen destillirten Wassers auflösen lassen, wovon der Kranke 2—3mal täglich einen Esslöffel voll nimmt. Nachdem der Kranke dieses Jodsalz während 1—2 Monaten gebraucht hat, lassen wir ihn in der Regel während einiger Wochen ohne Arznei und fangen dann, den Umständen gemäss, nach dieser Zeit den Gebrauch des Mittels wieder an. Wir wenden die Jodtinktur seltener innerlich an. Wo wir sie gebrauchen, verordnen wir dreimal des Tages 5 Tropfen in einem Glase Zuckerwasser, und steigen allmählig bis auf 12—15 Tropfen pro Dosi. Die Tinktur hat übrigens vor dem Jodkali nicht den geringsten Vortheil und bewirkt leichter und öfter Reizung der Magenschleimhaut. Eins unserer Lieblingsmittel in diesen Fällen ist der Syrup von Jodeisen, welchen wir besonders blassen, schwächlichen, anämischen, durch lange und kopiöse Eiterung geschwächten Kindern mit gutem Erfolge, anfangs 2—3mal des Tags 1 Theelöffel bis zu einem Esslöffel von einem Syrup, der 4—5 Gran Jodeisen in der Unze enthält — geben. Will man das Jod lange gebrauchen, so ist es jedenfalls wichtig, mit den Präparaten hin und wieder zu wechseln. In diesen Fällen kann man auch das von Marchal de Calvi vorgeschlagene Jodöl gebrauchen, welches eine Art künstliches an Jod ziemlich reiches Thranöl darstellen soll.

2) Das Brom wird besonders von Kopp gerühmt; er sagt, dass er mit demselben mehrere Fälle von Drüsenscropheln (Drüsentuberkeln) geheilt habe. Er gibt täglich 6—8 Gran Bromkali in destillirtem Wasser oder in Münzwasser aufgelöst; er gesteht jedoch ein, dass die Wirkungen desselben minder günstig seien, als die des Jods. Die heilsame Wirkung der Kreuznacher Mutterlauge dürfte dafür sprechen, dass das Brom, welches in bedeutender Quantität in derselben enthalten ist, in allen möglichen Formen der Scropheln und äusseren Drüsentuberkel angewendet werden kann.

3) Der Leberthran ist besonders in den letzten Jahren gegen alle diese Uebel empfohlen worden. Wir haben auch nicht ein einziges Mal eine unzweifelhafte Wirksamkeit des Thrans auf die Zertheilung jener Drüsen beobachtet. Wohl auf die Complikationen mitunter günstig wirkend, namentlich wenn eine Krankheit des Knochensystems besteht, scheint der Thran uns jedoch weder Wirksamkeit auf Resorption des kranken Tuberkelstoffs noch auf die Beschleunigung der Elimination bei

bestehender Erweichung, noch endlich auf die Vernarbung tuberkulöser Geschwüre zu haben.

4) Die Mercurialia sind ebenfalls noch vielfach gegen diese Krankheit im Gebrauch, namentlich wendet man in England und in Deutschland das Calomel viel an, letzteres besonders unter der Form der Plummer'schen Pulver mit Schierling und Goldschwefel gemischt. Wir haben von diesem Mittel keine directe Heilwirkung auf Drüsentuberkel beobachtet und wenden das Calomel nur auf eine interkurrente Art an, wenn die Drüsen oder das sie umgebende Zellgewebe der Sitz einer akuten oder subakuten Entzündung sind (2—3mal des Tages einen Gran). Der innere Gebrauch des Jodquecksilbers ist nur von Nutzen, wenn eine syphilitische Complikation existirt. Kopp empfiehlt ganz besonders den Gebrauch des rothen Präcipitats, welchen er oft längere Zeit hindurch bis auf 2 Gran täglich anwendet. Ausserdem rühmt dieser Arzt noch den Gebrauch des Sublimats mit Schierlingextrakt, welchen er in kleinen Dosen zu $^1/_5$—$^1/_3$ Gran pro Tag während 14 Tage fortgebraucht und dann während anderer 14 Tage mit Jodpräparaten abwechseln lässt. Diese Behandlung rühmt er besonders gegen die in Geschwürsbildung übergegangene Drüsenkrankheit.

5) Das Gold ist hauptsächlich von der Schule von Montpellier, von Niel, Nysten, Chrestien etc. gegen jene Drüsenanschwellungen gerühmt worden und zwar sowohl innerlich als äusserlich nach der iatroleptischen Methode. Bei letzterer lassen wir täglich $^1/_4$ Gran salzsaures Gold unter die Zunge einreiben. Zum innerlichen Gebrauch lassen wir gewöhnlich 4—6 Gran des gleichen Präparats in einer Unze destillirten Wassers auflösen, wovon der Kranke 3mal des Tages 10—30 Tropfen nimmt. Wir haben dies Mittel übrigens viel häufiger gegen Syphilis als gegen die uns hier beschäftigende Krankheit angewendet und erlauben uns daher kein bestimmtes Urtheil über die Heilkraft desselben in diesen Fällen. Dr. Prevost in Genf hat uns oft von der Wirksamkeit dieses Mittels bei tuberkulöser Anschwellung der Halsdrüsen gesprochen. Das Urtheil eines so ausgezeichneten Praktikers hat für uns Gewicht genug, um dieses Mittel der Experimentation der praktischen Aerzte zu empfehlen.

6) Die Abführmittel, in früherer Zeit gegen die verschiedenartigsten Formen von Scropheln sehr gerühmt, sind noch jetzt in manchen Ländern, namentlich in der Schweiz, gegen Drüsentuberculose sehr im Gebrauch. Sie finden nur

dann ihre Anwendung, wenn eine interkurrente Entzündung eine antiphlogistische und derivative Behandlung erfordert, wie dies z. B. der Fall ist, wenn der Uebergang in Eiterung, die Abscessbildung, von bedeutender örtlicher Reaction begleitet ist. Ausserdem haben sie noch den Vortheil, dass sie die bei diesen Kranken leicht gestörten Funktionen und Sekretionen der Verdauungsorgane in Ordnung bringen. Besonders wird ihre Anwendung von Zeit zu Zeit nothwendig, wenn man während längerer Zeit den Leberthran verordnet, welcher häufig Magenkatarrh zur Folge hat. Eins unserer gewöhnlichsten Abführmittel in solchen Fällen ist: Abends 2 bis 3 Gran Calomel und am anderen Morgen eine halbe Unze Ricinusöl in heisser Fleischbrühe nehmen zu lassen. Geringe Dosen dieses Oels wirken übrigens fast ebenso stark, als die doppelte und dreifache Dose; ich habe diese Erfahrung Chomel's vielfach bestätigen können. Bei Kranken, welche das Ricinusöl nicht gut ertragen, ersetze ich es durch die Limonade von citronensaurer Magnesia, von welcher eine Flasche 1 bis $1\frac{1}{2}$ Unzen enthält. Zwei bis drei Gläser (von 4 Unzen) des Morgens nüchtern, mit einer Stunde Zwischenraum zwischen je zwei Gläsern, reichen gewöhnlich nebst der vorhergegangenen Dose von Calomel zu einer mässigen Abführung aus.

7) Die salzsaure Schwererde (Baryta muriatica) soll nach Hufeland, Wendt u. A. besonders, wenn jene Drüsenanschwellungen die Tendenz zur Eiterung zeigen, die Entzündungserscheinungen bedeutend mindern und die Resorption des Tuberkelstoffs befördern. Ich muss gestehen, dass ich nie die geringste Wirkung von diesem Mittel auf Drüsentuberculose beobachtet habe.

8. Die bitteren und stärkenden Mittel sind ebenfalls vielfach gegen diese Krankheit gerühmt worden; jedoch auch hier hat die Theorie eine grössere Rolle gespielt, als die Erfahrung, da viele Aerzte glauben, so die bei diesen Kranken stattfindende „Blutverarmung" zu bekämpfen, sowie andere, welche mit pomphafter Hohlheit zu beweisen suchen, dass diese Krankheiten zum Theil in einem „tiefen Ergriffensein der Innervation" ihren Grund habe, mit Erfolg narcotica und antispasmodica angewendet zu haben behaupten. Die unpartheiische klinische Beobachtung hat uns den Gebrauch der tonica und amara nur dann als nützlich erwiesen, wenn die an Drüsentuberculose Leidenden entweder durch eine langandauernde Eiterung oder

durch ungünstige äussere Verhältnisse, in denen sie lange Zeit gelebt hatten, bedeutend geschwächt waren. Das Haupttonicum bei allen Krankheiten bleibt übrigens eine gute und nahrhafte Kost. Bei deutlich ausgesprochener purulenter Diathese sind diese Mittel besonders nützlich. Wo es sich nur darum handelt, durch ein bitteres Mittel die Funktionen der Verdauungsorgane zu stimuliren, da reicht gewöhnlich eine Abkochung von Hopfen oder Quassia hin, besonders gebrauchen wir alsdann diese Tisane als Vehikel für die kräftigeren Arzneien, namentlich für die Jodpräparate. Bei eiteriger Diathese wenden wir vorzugsweise die Chinapräparate an; namentlich eine mit ʒij — ʒβ Chinarinde bereitete Abkochung von ungefähr einem halben Quart, mit gleichen Theilen Milch gemischt.

9) Eichelkaffee und Tisane von Nussblättern gehören, ersterer in Deutschland, letztere in Frankreich zu den gebräuchlichsten Adjuvantien bei der Behandlung dieser Drüsenkrankheiten, und, wenn auch keine heroischen Mittel, so verdienen sie doch Aufmerksamkeit von Seiten der Praktiker.

10) Der fucus vesiculosus ist besonders von Fahr äusserlich und innerlich gegen jene Anschwellungen der Halsdrüsen empfohlen worden. Das Mittel soll die Sekretion der Haut und der Nieren vermehren und zu gleicher Zeit leicht abführend wirken. Wir haben diese Pflanze nie angewendet, jedoch verdient sie gewiss genauer experimentirt zu werden, denn es ist wahrscheinlich, dass dieselbe Jod enthält und dass dieses in seinem natürlichen Gemisch mit den verschiedenen vegetabilischen Substanzen des fucus eine bequeme und zugleich sehr leichte Art des Jodgebrauchs darbietet. Kürzlich habe ich im Journal de pharmacie (Aout 1848) gelesen, dass man in dem an den Küsten Asturiens gebräuchlichen fucus palmatus ebenfalls das Jod als den wichtigsten Bestandtheil gefunden hat.

11) Die Kräutersäfte sind besonders von Hufeland und seiner Schule empfohlen worden und hat ihr Gebrauch seinen Grund in der Hypothese, dass sie die in den Drüsen stockenden Stoffe aufzulösen und mobil zu machen im Stande seien. Es gehört offenbar ein robuster Glaube dazu, um die Richtigkeit dieser Wirkung anzunehmen.

Es geht aus der bisherigen Analyse jener gegen Drüsentuberculose empfohlenen inneren Mittel hervor, dass kein einziges eine wirklich specifische Action auf dieselbe ausübe, wie

z. B. das Quecksilber bei Syphilis oder das Chinin bei Wechselfieber. Soll man desshalb den Gebrauch aller dieser Arzneien verwerfen? Es wäre dies gewiss auch eine Uebertreibung, denn die Erfahrung lehrt, dass mehrere jener Medikamente günstig auf die Verbesserung der Konstitution einwirken und sodann die Heilung fördern können. Es ist keins im Stande, Tuberkelstoff zur Resorption zu bringen, wie dies das Jod bei der Behandlung des Kropfs zu thun im Stande ist, wohl aber kann der Arzt durch günstige Modifikation des ganzen Organismus dem Kranken wesentlich nützen. Nur ist es nöthig, nie die zwei Hauptregeln bei der Behandlung chronischer Krankheiten, den anhaltenden methodischen Gebrauch der Arzneien und das Reichen derselben in möglichst einfacher Form ausser Acht zu lassen, so wie es auch nothwendig ist, nach einige Zeit fortgesetzter Behandlung den Kranken während mehrerer Wochen ohne Arznei zu lassen, da es bekannt ist, dass jedes kräftige Heilmittel nicht blos eine unmittelbare Wirkung, sondern oft eine viel wichtigere Nachwirkung zeige, welche, richtig geleitet, zur Heilung führen, missverstanden aber zu grossen Fehlgriffen Veranlassung geben kann.

12). Gebrauch der Bäder. Es gibt wohl kaum eine bekanntere, schweflige, alkalinische, salzige, heisse, lauwarme oder kalte Mineralquelle, deren Schutz-Najade nicht wunderbare Heilungen jener Uebel bewerkstelligt haben soll. Leider aber birgt jener poëtische Cultus für die Najade nicht selten den schmutzigsten Gelddurst und den heuchlerischsten Charlatanismus. Es ist diese auf Eigennutz basirte Uebertreibung um so bedauernswerther, da in richtiger Anwendung und unpartheiischer Würdigung jener Mineralwässer wirkliche Hülfsquellen der Behandlung enthalten sind. Besonders gibt es unter den jod- und bromhaltigen Wassern und unter den Schwefelquellen einige bei Scropheln sehr wirksame und verdienen die Seebäder gewiss zum Theil ihren Ruf in den von Scropheln und äusseren Drüsentuberkeln abhängigen Krankheitsprocessen.

Die künstlichen Jodbäder, welche man mit 2 bis 4 Drachmen metallischen Jods und der doppelten Quantität von Jodkali, beide vorher aufgelöst, bereitet, sind besonders von zwei in diesen Fragen sehr kompetenten Aerzten, von Lugol und Baudeloque, mit Nutzen angewendet worden. Da man aber wenigstens 30 bis 40 solcher Bäder verordnen muss, um hinreichende Wirkung zu erhalten, so ist ihre Kostspieligkeit allein

schon ein Hinderniss gegen ihren allgemeinen Gebrauch. Seit einigen Jahren hat man die an Jod und besonders Brom reichhaltige Mutterlauge der Salzwerke vielfach angewendet; denselben verdankt besonders Kreuznach zum grossen Theil seinen Ruf. In der Schweiz habe ich dieselbe in den Bädern von Lavey lange Zeit experimentirt, habe jedoch keineswegs jene brillanten Erfolge beobachtet, welche die Aerzte von Kreuznach, namentlich die Herren Prieger und Engelmann von ihrer dortigen Mutterlauge bei der Behandlung der Drüsentuberkel rühmen. Namentlich behauptet Dr. Engelmann, dass bei jener Behandlung die Drüsengeschwülste sich vollkommen zertheilen können und die Geschwüre sich oft schnell vernarben. Ich, für meinen Theil, habe nie beobachtet, dass wirklich tuberculöse Drüsen unter dem Gebrauche der Mutterlauge sich zertheilten, sowie mir die Vernarbung der Geschwüre viel mehr von dem Zustande der Elimination des Tuberkelstoffs, als von Arzneiwirkung abzuhängen scheint. Hängt nun diese Verschiedenheit der Resultate von der energischeren Heilkraft der Kreuznacher Mutterlauge ab, welche viel mehr Brom enthält, oder hat die grössere Strenge meiner Beobachtungen und des denselben zu Grunde liegenden Scepticismus hier einigen Einfluss? Dies wage ich für jetzt nicht zu entscheiden.

Auch die Seebäder haben, wie die jod- und bromhaltigen Mineralbäder, eben nur den Vortheil, auf das Allgemeinbefinden günstig einzuwirken und so vielleicht die tuberculöse Anlage schneller zu erschöpfen. Jedoch ist auch dies nicht erwiesen. Wo in all diesen Fällen wirkliche Verringerung der Geschwülste sich zeigt, da kann man sich in der Regel überzeugen, dass dies mehr sich auf die in das die Drüsen umgebende Zellgewebe exsudirten Substanzen beschränke, wie dies überhaupt eine der Jodwirkungen ist. Wir machen durch Jodbehandlung im Allgemeinen die Produkte mancher chronischen Entzündung verschwinden, wie fibroplastische und epidermidale Neubildungen, besonders in Folge von Syphilis, reine Hypertrophie verschiedener Organe, namentlich die der Schilddrüse, wir haben aber nie beobachtet, dass dies Mittel auf die Resorption rein heteromorpher Bildungen, des Tuberkels und des Krebses einen entschiedenen Einfluss übe.

Gewöhnliche Salzbäder, so wie die mit Salzsoole versetzten Bäder haben mehr eine tonische Wirkung und sind besonders bei sehr geschwächten Individuen anzuwenden, welche

sie oft trotz ihrer eiternden Wunden vertragen. Wo dies nicht der Fall ist, da setze man sie bei Zeiten aus.

Schwefelbäder spielen bei der Behandlung äusserer kruder Drüsentuberkel nur eine sehr untergeordnete Rolle, wirken aber auf die Drüsengeschwüre nicht selten günstig.

Man hat in neuerer Zeit in Deutschland namentlich die Priessnitz'sche Hydropathie gegen diese Krankheit sehr gerühmt. Leider fehlt es hier aber an Beweisen. Uebrigens scheint mir diese Kur bei Uebeln dieser Art, sobald man sich überzeugt hat, dass nicht zu gleicher Zeit innere Tuberculose besteht, durchaus rationell und vollkommen indicirt, freilich muss später unpartheiische Erfahrung und strenge Kritik diese Frage in letzter Instanz entscheiden. Wir haben während des letzten Sommers, welchen wir in Lavey zubrachten, eine Art von Hydropathie versucht, welche wir leider noch nicht hinreichend haben experimentiren können, die aber nach dem, was wir bereits durch dieselbe beobachtet haben, alle Aufmerksamkeit von Seiten der praktischen Aerzte verdient. Diese Versuche gehören mir mit meinem Freunde Dr. Prevost in Gemeinschaft an. Wir entschlossen uns neben der Priessnitz'schen Methode mehrere kräftige, in den betreffenden Krankheiten indicirte Arzneien in der Art zu versuchen, dass die Kranken dieselben aufgelöst in der Schwitzperiode nehmen sollten. Ich habe nun in dieser Art Quecksilber- und Jodpräparate bei secundärer und tertiärer Syphilis, Arsenik bei sehr rebellischen Hautkrankheiten, Colchicum und Aconit bei chronischen Rheumatismen und Jodkali oder Jodtinktur bei Drüsentuberculose und scrophulösen Krankheiten versucht und im Ganzen überraschende Resultate erhalten. Leider aber sind dieselben unvollendet geblieben, da ich im Herbst 1846 die Schweiz ganz verlassen und Dr. Prevost auch diese Methode nicht weiter geprüft hat. Bei der uns hier beschäftigenden Krankheit wurde der Kranke Morgens um fünf Uhr dicht in wollene Decken oder auch vorerst in nasse, gehörig ausgerungene Tücher eingewickelt, in welchen er gegen drei Stunden blieb und sehr reichlich schwitzte; während dieser Zeit trank er viertelstündlich ein Glas von einer ungefähr zwei Quart haltigen Flasche, in welcher in steigender Dose 15 bis 20 Tropfen Jodtinktur oder ein Skrupel Jodkali aufgelöst waren. Die Absorption dieses Arzneistoffs durch den Magen fand auf diese Art unter besonders günstigen Umständen statt; der

Magen war vollkommen nüchtern und die reichliche Hautausdünstung steigerte natürlich die Resorptionsfähigkeit der Schleimhäute. Hatte nun der Kranke seine 2 bis 3 Stunden und drüber geschwitzt, so wurde er in ein Flussbad getragen, welches ich in der bei Lavey sehr reissenden und kalten Rhone, von der Temperatur von 6 bis 8 Grad Réaumur, hatte einrichten lassen. Nachdem die Decken schnell vom schwitzenden Körper entfernt waren, musste der Kranke sich 2 bis 3 mal in dies aus geschmolzenem Gletschereise und Schnee zum grossen Theil bestehende Wasser tauchen, sich alsdann ankleiden und einen Spaziergang machen. In zwei Fällen von Drüsentuberculose mit Eiterung und Geschwürsbildung haben wir namentlich eine ausserordentliche Verbesserung des Allgemeinbefindens und schnelle Vernarbung der Geschwüre beobachtet. Indessen lässt sich hieraus natürlich nichts schliessen und kann man höchstens die Methode zu neuen Versuchen anempfehlen.

Man hat ausserdem noch verschiedene Pflanzenbäder angerathen: aromatische Bäder, besonders mit einer Abkochung von Kräutern aus der Familie der Labiaten, oder mit Calmusabsud, adstringirende Bäder mit einer Abkochung von Eichen- oder von Weidenrinde und selbst von der Chinarinde. Besonders hat Richter jene tonisch-adstringirenden Bäder verordnet. Auch die Cicuta, dies stets zu seinem Vortheil verleumdete Mittel, ist zu Bädern benützt worden. Doch auch hier hat bei allen diesen Empfehlungen die Theorie eine nicht unbedeutende Rolle gespielt.

Die diätetische Behandlung aber scheint uns von so grosser Bedeutung, dass wenn wir nothgedrungen zwischen den passendsten inneren Arzneien einerseits und günstigen hygieinischen Verhältnissen anderseits bei der Behandlung dieser Krankheit zu wählen hätten, wir nicht einen Augenblick anstehen würden, uns für letztere zu entscheiden.

Vor allen Dingen setze man diese Kranken auf eine substantielle, leicht verdauliche Kost, bei welcher Fleischspeisen die Hauptnahrung ausmachen müssen. Wir ziehen gebratenes Rindfleisch und Hammelfleisch den weissen Fleischsorten, besonders dem Kalbfleisch vor; Fische sind ebenfalls hier eine gute Nahrung, besonders frisch und mit nicht zu fetter Zubereitung. Man sei jedoch in der Fleischnahrung nicht zu exklusiv und reiche neben derselben grüne oder Wurzelgemüse, frische, rohe oder gekochte Früchte; Mehlspeisen und Brod

müssen natürlich nur mässig genossen werden, die stärkmehlhaltigen Substanzen reiche man in Fleischbrühe. Ich theile jedoch keineswegs die Antipathie vieler Aerzte gegen alle Mehlspeisen und mehlhaltigen Substanzen in diesen Krankheiten; es ist dies eine jener traditionellen Routinen, welche in allen Lehrbüchern sich finden, aber nirgends durch bestimmte Beweise motivirt werden. Morgens und Abends lassen wir, wie schon oben erwähnt, die Kranken Eichelkaffee trinken. Zum Getränk bei den substantielleren Mahlzeiten ist am besten mit gewöhnlichem Wasser gemischter leichter französischer Rothwein oder ein leichtes gutes Bier; bei beschwerlicher Verdauung lassen wir künstliches Selterser- oder Vichy'er oder ein leicht eisenhaltiges Wasser (Rippoldsau, Schwalbach, Bussang) theils rein, theils mit etwas Wein gemischt trinken. Man sehe besonders sehr darauf, dass die Kranken nicht zu viel auf einmal bei jeder Mahlzeit essen, da sie mitunter sehr gefrässig sind, man überwache sorgfältig den Zustand der Leibesöffnung; die Diät werde strenger, sobald Diarrhoe eintritt und man forsche sorgfältig stets nach der Grundursache derselben, sobald sie häufiger und andauernd auftritt. Leiden die Kranken an Verstopfung, so bekämpfe man dieselbe eher durch angemessene Kost, namentlich viel gekochtes Obst, als durch den zu häufigen Gebrauch von Klystieren und Abführmitteln. Kleine Dosen von Calomel, mit dem Obst gekochte Sennesblätter, kleine Dosen von Rhabarber, bei mehr Erwachsenen Pillen aus Aloë, Rhabarber und Seife etc. können mitunter angewendet werden; jedoch hüte man sich vor ihrem Missbrauch. Es versteht sich von selbst, dass die Diät strenger sein muss, sobald eine von heftiger Reaktion begleitete Entzündung in den Drüsen auftritt und sich ein oder mehrere Abscesse bilden; man lasse die Kranken dann einige Tage ohne Fleisch und Wein, so lange Fieber besteht und reiche ihnen erfrischende Getränke, wie Limonade, Orangeade, mit Fruchtsyrup gemischtes Wasser etc. Man hüte sich jedoch, die einfache Pulsbeschleunigung, welche bei eingetretener Eiterung noch oft längere Zeit fortdauert, für fieberhaft zu halten, wann die anderen Zeichen des Fiebers fehlen. Es taugt im Allgemeinen nichts, diese Kranken zu lange bei einer schmalen, antiphlogistischen Kost zu halten.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass diese an Drüsentuberkeln leidenden Patienten eine reine Luft athmen. Hier

ist es durchaus nöthig, dass man in Hospitälern nicht viele solcher Kranken im gleichen Saale lässt. Es sind hier bedeutende Reformen zu treffen, da es offenbar höchst schädlich ist, in dem gleichen Raume eines Krankensaals 30 bis 40 kranke Kinder beisammen zu lassen, von denen wohl die Hälfte mehrere eiternde Wunden an verschiedenen Theilen des Körpers trägt, wie dies z. B. im Pariser Kinderhospitale der Fall ist.

Gehören die an diesen Uebeln leidenden Patienten der wohlhabenderen Klasse an, so schicke man sie besonders während des Sommers aufs Land, an die Seeküste, auf Berge etc. Freilich hindern diese günstigen äusseren Verhältnisse oft nicht die Entwicklung der Krankheit und findet man Drüsentuberculose und Scropheln an der Meeresküste, auf den Bergen, auf dem Lande, in gesund gelegenen Localitäten ebenfalls wie unter ungünstigeren äusseren Verhältnissen; wo jedoch letztere mit ersteren vertauscht werden, da ist die Veränderung, die Verbesserung der Luft, der Wohnung, der Nahrung, mit einem Worte der gesammten hygieinischen Umstände, von verschiedenem Nutzen.

Auch regelmässige Leibesübung ist hier von der grössten Wichtigkeit; die Kranken sollen, wenn es irgend möglich ist, möglichst viel an der freien Luft leben, viel spazieren gehen; Gymnastik, Baden in Flüssen und Seeen sind ebenfalls sehr nützlich und besonders bei kranken Mädchen allgemeiner zu empfehlen.

Oertliche Behandlung.

1) Die Jodpräparate. Ich habe nie unter Einwirkung selbst lange fortgesetzter Jodeinreibungen wirklich unzweifelhafte Tuberkelgeschwülste der Drüsen sich zertheilen sehen, die Abnahme des Umfangs findet auch hier in den die Tuberkeln umgebenden Geweben und nicht in diesen selbst statt. Wir gebrauchen hier bald das Jodkali, bald das Jodblei, welches letztere namentlich die Haut weniger reizt, eine Drachme auf eine Unze Fett oder Cerat, wovon Morgens und Abends ungefähr der Umfang einer Bohne eingerieben wird, ist die gewöhnliche Dose. Jede Einreibung muss wenigstens 10—15 Minuten dauern, da nur auf diese Art eine gewisse Menge des Arzneistoffs absorbirt werden kann. Dr. Mojscowics hat den Vorschlag gemacht, das Jod örtlich durch die iatroleptische Methode anzuwenden und täglich dreimal einen halben Gran Jod mit zwei Gran Lycopodiumpulver gemischt auf

die Zunge einzureiben. Auch Jodfomentationen sind vorgeschlagen worden (ʒj Jod auf ℥jv spir. vini), so wie Breiumschläge mit Jodtinktur angefeuchtet. Diese Anwendungsarten scheinen uns aber viel weniger zweckmässig, als die Einreibungen mit Jodsalbe.

2) Für die örtliche Anwendung des Brom gibt Magendie folgende Formel an:

Kali hydro-bromici ʒβ
Bromi liquidi gtt vj
Axungiae porci rec. ʒx.

Die einzige durch die Erfahrung sanctionirte Bromanwendung ist für jetzt die der Kreuznacher Mutterlauge.

3) Die Quecksilberpräparate. Die graue Quecksilbersalbe ist ein hier keineswegs zu verachtendes Mittel und kommt in ihrer Wirkung der der Jodsalben sehr nahe; wir wenden beide Salben oft mit einander abwechselnd an. Die in Deutschland früher sehr gebräuchliche Mischung von Ungt. neapolitanum mit Extractum Cicutae scheint uns keinen wesentlichen Vortheil darzubieten. Will man mit der grauen Salbe noch eine kräftige Substanz mischen, so ist wohl die passendste die Jodtinktur, von der man 20 bis 30 Tropfen auf eine halbe Unze Quecksilbersalbe verordnet.

Das Deuto-joduretum hydrargyri, welches zuerst von Kopp in Salbenform vorgeschlagen worden ist, kann unstreitig zu den besten und kräftigsten örtlichen, unter diesen Umständen indicirten Mitteln gezählt werden. Wir wenden selten über 4 bis 5 Gran auf die Unze Fett an. Diese Salbe reizt scheinbar die Haut sehr stark und nach den ersten Einreibungen bedeckt sich diese mit einem erythematösen Ausschlage, welcher jedoch weder in Eiterung, noch in Geschwürsbildung überzugehen tendirt. Man setzt nun für einige Tage mit den Einreibungen aus, die Haut nimmt alsdann wieder ihre Normalfarbe an und schuppt sich ab, und nun fährt man eine Zeit lang mit den Einreibungen fort, indem man jedesmal, sobald wieder stärkere erythematöse Reizung eintritt, für einige Tage aussetzt. Dr. Prévost in Genf hat diese Salbe vielfach und mit gutem Erfolge bei Drüsengeschwülsten der Art angewendet, und er glaubt, dass die starke, nicht zu Eiterung geneigte Hautreizung bei der resorbirenden Wirkung auf die die Tuberkeln umgebenden Gewebe eine nicht unbedeutende Rolle spiele. Er hat in London einen Empiriker, Namens John

Long gesehen, welcher sich durch eine Salbe, die er besonders gegen Drüsenanschwellungen rühmte, einen grossen Ruf erworben hatte. Die rothe Farbe der Salbe, die heftig reizende Wirkung auf die Haut, lässt Dr. Prevost vermuthen, dass es sich hier um eine Jodquecksilbersalbe handle. Von allen Mitteln, welche wir bei diesen Uebeln angewendet haben, ist diese Kopp'sche Salbe die, welche die günstigsten Resultate geliefert hat; freilich ist es nöthig, dass die die Drüsengeschwülste bedeckende Haut intact und im Normalzustande sei.

4) Die Goldpräparate zu äusserer Anwendung bieten nach den bisherigen Erfahrungen keinen Vortheil vor den Jod- und Quecksilbermitteln dar.

5) Das salpetersaure Silber ist namentlich von Alibert hier empfohlen worden. Er bestreicht alle 3 bis 4 Tage die Oberfläche der Drüsengeschwülste mit einem in eine concentrirte Auflösung von Argentum nitricum getauchten Pinsel. Nach jedesmaliger Anwendung tritt eine ziemlich heftige, aber sehr oberflächliche Reizung der Haut ein, das Endresultat soll aber eine bedeutende Verminderung der Geschwülste sein. Es erinnert diese Wirkungsart an die der Jodquecksilbersalbe. Die Jobert'sche Höllensteinsalbe (1 Theil Argentum nitricum auf 8 Theile Fett) ist bei diesen Anschwellungen noch nicht gebraucht worden, ihre Anwendung aber wäre rationell und verdiente wohl einen Versuch.

6) Das Kochsalz ist ebenfalls in concentrirter Auflösung als örtlicher Umschlag viel benützt worden. Schönlein empfahl früher in seinen Vorlesungen, als ich in Zürich sein Schüler war (1833 und 1834), zu Fomentationen eine Auflösung von 6 Unzen Kochsalz, 2 Unzen schwefelsaurer Magnesia in einem Quart heissen Wassers mit Hinzufügung von 60 Tropfen Jodtinktur. Diese Umschläge bringen eine ziemlich heftige Hautreizung und öfters einen pustulösen Ausschlag hervor; sie kommen insofern mehreren der oben angeführten Mittel nahe.

7) Die Anwendung der Caustica auf das Innere dieser Drüsengeschwülste, selbst bei noch krudem Tuberkel, um denselben zu zerstören oder seine Elimination zu befördern, wird gegenwärtig nur wenig benützt. Baudeloque liess Zeltchen aus Sublimat, rothem Bleioxid und Brodkrumen von drei Gran Schwere, in der Form der Haferkörner machen, welche in die Geschwulst geführt werden sollten.

Herr Guérsent führte im Jahr 1846 mittelst eines feinen

Troicarts Chlorzink in die kruden Tuberkelgeschwülste ein; alles jedoch, was ich von dieser Methode sagen kann, ist, dass sie nicht so schädlich und reizend war, als dies a priori zu fürchten gewesen wäre; ich erfuhr später von Hrn. Guérsent, dass das Verfahren sich durchaus nicht günstig gezeigt habe.

Von den Mitteln aus dem Pflanzenreich, welche eines gewiss grossentheils unverdienten, usurpirten, auf Optimismus und Mangel an diagnostischen Kenntnissen der Praktiker basirten Rufes geniessen, mögen erwähnt werden: die Digitalis (Kopp, Hufeland, Malfatti), die Cicuta im Extract als Zusatz zu Salben oder in Substanz als Umschlag, ein ebenfalls hier durchaus nutzloses Mittel; der Fucus vesiculosus; der Saft von Iris pseudacorus oder von Gladiolus luteus von Richter gerühmt; der Kampfer, von dem ich bei tuberculösen Drüsenkrankheiten nie die geringste zertheilende Wirkung beobachten konnte, das Terpentinöl etc.

Von Mitteln animalischen Ursprungs hat früher einmal die Ochsengalle eines gewissen Rufes sich erfreut, Hufeland rühmt: Ungt. Althaeae ʒβ, Fel. tauri, Saponis venetae ana ʒiij Petrolei, Sal. volatil. Corn. cervi ana ℈ij Camphorae ʒj. Erinnert diese Formel nicht an die schönen Zeiten Molières und an die im Malade imaginaire mitgetheilten medicinischen Consultationen?

Auch der Fischthran ist in neuerer Zeit örtlich als Einreibung zur Zertheilung jener geschwollenen Drüsen vorgeschlagen worden, indessen macht man durch diese Methode die Kranken nicht gesund, wohl aber die Gesunden krank wegen des üblen Geruchs, welches dieses Mittel äusserlich so gebraucht in den Krankenzimmern verbreitet.

Die Electricität ist theils einfach, theils mit Acupunctur angewendet worden und besonders von englischen Autoren, White, Goodlad, Carmichael und in neuester Zeit wieder von Dr. Monod in Paris empfohlen worden, indessen liegen keine Beweise ihrer Nützlichkeit vor. Die Dampfdouchen, sowie die Douchen in vollem Strahl haben wir früher vielfach in Lavey angewendet, aber von denselben bei Drüsentuberkeln nie einen entschiedenen Erfolg erhalten.

Der Gebrauch der Antiphlogistica und der erweichenden Umschläge findet nur ausnahmsweise bei intercurrent heftiger lokaler entzündlicher Reaction seine Anwendung und glauben wir, dass man in der Regel bei diesen Krankheiten zu blutscheu

ist, wiewohl dies allerdings weniger schädlich ist bei solchen Kranken, als der entgegengesetzte Excess. Meist heben erweichende Umschläge von Leinmehl, Einreibungen mit warmem Oel, trockene Wärme etc. die entzündliche Spannung, wo sie aber nicht helfen, Eingenommenheit des Kopfes, starke Röthung des Gesichts, bedeutende Anschwellung, Spannung, dabei Fieber mit vollem hartem Pulse besteht, zögere man nicht, Blutegel anzusetzen. Im Allgemeinen müssen wir vor dem länger fortgesetzten Gebrauche der Breiumschläge warnen. Nur bei intercurrenter Entzündung nützlich, hat ihre längere Anwendung den Nachtheil, die Eiterung zu sehr zu befördern und die Haut zu sehr zu erweichen und so zu Geschwürsbildung und umfangreicherem Lösen der Hauträuder die Anlage zu vermehren.

Von den Pflastern der verschiedensten Art von Jodpräparaten, Quecksilber, Bleisalzen, Kupfer, Cicuta, Gummi Ammoniacum, Galbanum, Asa foetida etc. habe ich nicht die gerühmte Wirkung erhalten.

Da man bisher das tuberculöse Geschwür von dem scrophulösen nicht unterschieden hat, so beziehen sich die meisten gegen letzteres vorgeschlagenen Mittel auch auf ersteres. Die Zahl dieser Mittel aber ist so gross, dass, wenn wir uns begnügten sie blos nach einander mit ihrer Gebrauchsweise anzuführen, wir die Verwirrung in diesem Theile der Therapie nicht mindern würden. Es scheint uns daher geeigneter, die Behandlung nach den Heilindikationen auseinander zu setzen.

1) Das Geschwür kann eine mehr gereizte, entzündete Oberfläche darbieten, die Ränder sind geschwollen, roth und empfindlich, ihre Umgegend zeigt Röthung und eine erhöhte Temperatur, ihr Grund zeigt, die Tuberkelmassen abgerechnet, eine mehr violette Färbung, die Absonderung besteht aus einem dünnen, mehr jauchigen, röthlichen Eiter. Bestehen diese, in der Regel nur vorübergehenden Charaktere, so nehme man zu Umschlägen von Milch mit weisser Brodkrume oder von Leinmehl mit Cicuta oder Hyoscyamus oder zu kühlenden Umschlägen von Bleiwasser, besonders bei erhöhter Hauttemperatur indicirt, seine Zuflucht; man verbinde die Geschwüre mit einfachem Cerat oder mit Bleisalbe und setze zur Noth einige Blutegel in die Umgegend.

2) Gewöhnlich aber bieten die tuberculösen, als sowohl die scrophulösen Geschwüre mehr einen torpiden, atonischen Charakter dar; die violetten Ränder sind dünn, unempfindlich,

in gewissem Umfang vom Grunde abgelöst, dieser ist blass und zeigt schlechte, schwammige Granulationen; hier ist eine mehr reizende, adstringirende und kaustische Behandlung die beste. Besonders günstig wirkt das alle 2 bis 3 Tage wiederholte Berühren aller jener Wundflächen mit dem Höllenstein, eine, wenn consequent durchgeführt, vortreffliche Methode, namentlich wenn man zu gleicher Zeit die bald näher anzugebenden kleineren Operationen mit in Anwendung bringt. Wir ziehen übrigens den Höllenstein in Substanz einer concentrirten Auflösung desselben, sowie auch den übrigen energischeren Causticis vor. Zum Verband dieser Geschwüre nehmen wir oft ganz einfach trockene Charpie oder bei schwammig-wuchernder Granulation eine Salbe von 1 Th. Zinkoxyd auf 8 Th. Fett und noch besser die aus gleichen Verhältnissen zusammengesetzte Salbe aus rothem Präcipitat. Auch die Calomelsalbe haben wir hier öfters mit Nutzen gebraucht. Jedoch ziehen wir es vor, das Geschwür mit diesem Pulver zu bestreuen. Die von Lugol empfohlene Anwendung des Aetzjods hat uns nie besonders nützlich geschienen. Mit entschiedenem Nutzen haben wir bei solchen atonischen, sich nicht reinigen wollenden Geschwüren den alle Tage aufgeträufelten Citronensaft und damit angefeuchtete Charpie zum Verbande angewendet. Mit Unrecht offenbar beschränkt man noch zu allgemein die Anwendung des Citronensafts auf brandige Geschwüre. In solchen Fällen kann man auch aromatischen Wein, eine Abkochung von Calmus- oder Chinarinde, Eichen- oder Weidenrinde zur Anfeuchtung der Charpie benützen.

3) Hat das Geschwür einen mehr putriden, zu Gangrän neigenden Charakter, zeigen sich besonders auf demselben die so verdächtigen grauen, pseudomembranösen Ausschwitzungen, so ist ebenfalls vor Allem der Citronensaft, sowie das Auflegen von Scheiben dieser Frucht indicirt, ferner, wo dies nichts hilft, Bestreuen mit Kohlenpulver, mit gepulverter Chinarinde und Kampher, Verband mit Charpie, welche mit der Auflösung von chlorsaurem Natron befeuchtet ist, und wo alles dies nicht hilft, tiefe und energische Anwendung des glühenden Eisens, welches jedoch auch hier öfters nicht den gewünschten Erfolg zeigt. Durch mikroskopische Untersuchungen ist meine Aufmerksamkeit auf einen Punkt geleitet worden, der vielleicht in praktischer Hinsicht nützlich werden kann. Ich habe nämlich stets in putrescirenden Geschwüren eine Unzahl kleiner Vibrionen

gefunden; da nun nichts schneller diese Thierchen tödtet, als eine weingeistige Lösung von Quecksilbersublimat, so lohnte es sich wohl der Mühe, diese in solchen Fällen zu versuchen; ich gebe diesen Vorschlag jedoch nur als einen bisher durch keine Erfahrung sanctionirten.

III. Chirurgische Behandlung der äusseren Drüsentuberculose.

Die erste und wichtigste Frage, auf welche man bei Behandlung der Drüsentuberculose stösst, ist die des passenden Zeitpunkts für die Eröffnung der Abscesse. Die alte, bereits von Ambroise Paré ausgesprochene Ansicht, dass man diese Abscesse so spät als möglich öffnen müsse, ist von manchen Aerzten so weit übertrieben worden, dass sie als Regel aufgestellt haben, das Aufbrechen derselben ganz der Natur zu überlassen.

Wenn es auch im Allgemeinen gerathen ist, mit dem Eröffnen zu warten, bis man bestimmte Fluctuation fühlt und ein grösserer Theil der tuberculösen Verhärtung erweicht scheint, so hat doch das zu lange Zögern den Nachtheil, dass durch dasselbe die Haut in viel grösserem Umfange alterirt wird; ausserdem können neben erweichten, zum Theil vereiterten, krude Tuberkel längere Zeit hindurch bestehen, so dass man hier lange warten könnte, ehe die Erweichung allgemein ist. Es ist also am gerathensten, hier keinen exclusiven zu allgemeinen Grundsatz aufzustellen, sondern sich stets nach den Umständen zu richten, wo man aber einen Abscess eröffnet, dies gleich in gehöriger Länge zu thun, um dem Eiter einen leichten Ausfluss zu verschaffen, und diesen durch Einlegen von Charpie zwischen die Wundränder zu erhalten.

Von allergrösster Wichtigkeit ist es bei diesen Geschwüren, stets die vom Grunde losgelösten Ränder in gehörigem Umfange hinwegzunehmen, enge Fisteln zu erweitern, Hautbrücken zu spalten, mit einem Worte auf das sorgfältigste das Stagniren von Eiter unter abgelösten Hautparthieen, sowie ungleiches und schlechtes Vernarben derselben durch angemessene Operationen zu verhindern. Diese von Dzondi und später von Baudeloque sehr angerathene Methode ist gewiss einer der wichtigsten Punkte in der örtlichen Behandlung der tuberculösen Hautgeschwüre.

Die Exstirpation tuberculöser Halsdrüsen ist endlich eine in manchen Fällen sehr nützliche Operation. Sie ist besonders

indicirt, wenn tuberculöse Halsdrüsen durch Druck auf die grösseren Halsgefässe Cirkulationsstörungen zur Folge haben, sowie in den Fällen, in welchen einzelne Geschwülste nur noch als Rest des früheren Uebels bestehen und die Kranken dieselben als entstellend los zu werden wünschen. Man sei jedoch mit der Exstirpation grösserer Drüsenhaufen am Halse wegen der bedeutenden Gefässentwickelung und der oft veränderten Lage der Gefässe und Nerven des Halses sehr vorsichtig. Besonders wichtig ist hier die Regel, dass, nachdem man durch einen einfachen oder T-förmigen oder Kreuzschnitt die Geschwulst blosgelegt hat, man mit dem Bistouri stets an der Oberfläche der Drüsen bleibe, wodurch man am besten Gefässverletzungen vermeidet. Auch hüte man sich, wenn wegen Zellgewebsadhärenzen die Exstirpation einige Schwierigkeit darbietet, vor zu starken Tractionen der Geschwülste, welche den Halsnerven sehr nachtheilig sein können. Sitzen die Geschwülste in der Gegend der Parotis, so hüte man sich besonders, den Facialis zu durchschneiden, wovon wir in unseren chirurgischen Abhandlungen ein Beispiel citirt haben. Nach der Exstirpation unterbinde man sorgfältig die Gefässe, vereinige die Wunde mittelst Heftpflasterstreifen und behandle sie nach den allgemeinen bekannten Regeln der Therapie.

Fassen wir nun alles in diesem Aufsatze Abgehandelte in einer kurzen Uebersicht zusammen, so gelangen wir zu den folgenden Schlussfolgerungen:

Resumé.

1) Die Krankheit, welche man unter dem Namen Drüsenscropheln beschrieben hat, ist in der Regel eine unläugbare Tuberculose der oberflächlichen Lymphdrüsen. Der Tuberkelstoff ist hier derselbe wie in allen anderen Organen.

2) Diese Tuberkel haben entschiedene Tendenz zur Erweichung; die Entzündungs- und Eiterungs-Erscheinungen hingegen, welche man hier oft beobachtet, gehen von den die Tuberkel umgebenden Geweben aus.

3) Die Drüsentuberkel sind keineswegs eine Form, sondern eine häufige Complication der Scropheln, welche an und für sich kein bestimmtes, durch das Mikroskop nachweisbares Element zeigen, sondern in einer Reihe chronischer Entzündungen oder hypertrophischer Bildungen bestehen, welche durch ihre Multi-

plicität, durch ihr Abwechseln mit einander, durch ihr langes hartnäckiges Bestehen im Organismus auf ein Allgemeinleiden, einen eigenthümlichen krankhaften Zustand des ganzen Körpers hindeuten. Das Nähere hierüber wird sich in unserem Werke über Scropheln finden.

4) Man trifft im Ganzen viel seltener einfache Drüsenhypertrophie als Drüsentuberculose in jenen oberflächlichen Lymphganglien.

5) Oberflächliche Drüsentuberculose besteht oft allein ohne alle Complication mit Scropheln. Es war dies in $^7/_{16}$ der analysirten 175 Beobachtungen der Fall. In den übrigen $^9/_{16}$ der Fälle bestanden jedoch verschiedene Scrophelcomplicationen; offenbar haben also beide Krankheitsprocesse eine entschiedene Tendenz sich mit einander zu combiniren.

6) Jedoch ist zu bemerken, dass von 614 Kranken, welche an äusseren Drüsentuberkeln oder an den verschiedensten Formen von Scropheln litten, 439 keine Spuren von Drüsentuberculose zeigten, ein Beweis für die Unabhängigkeit beider Krankheiten.

7) Es existirt ein unläugbarer Untersehied in Bezug auf Verlauf und Prognose zwischen jenen äusseren Drüsentuberkeln und innerer Tuberkelablagerung, namentlich in den Lungen. Erstere können lange ohne bedeutenden Nachtheil bestehen und zuletzt vertrocknen oder durch Elimination heilen, während letztere einen viel schnelleren Verlauf und einen in der grössten Mehrzahl der Fälle tödtlichen Ausgang zeigen.

8) Aeussere Drüsentuberculose bildet sich viel öfter spontan als in Folge von Heredität aus. Letztere zeigt in den gleichen Familien bald Scropheln, bald Tuberkel, was für Affinität, jedoch keineswegs für Identität spricht.

9) Aeussere Drüsentuberculose führt nur in den Fällen den Tod herbei, wenn sie mit innerer Tuberculose complicirt ist, dies aber ist die Ausnahme und nicht die Regel. Jedoch kann dies noch spät der Fall sein, sowie die scheinbar geheilte oberflächliche Tuberculose noch nach Jahren mit neuer Intensität auftreten kann.

10) Die Prognose wird durch schwere scrophulöse Complicationen der Knochen und Gelenke, sowie durch Ablagerung einer grossen Menge von Tuberkelstoff in den Drüsen ungünstig, da alsdann leicht innere Tuberculose später sich ausbildet, jedoch gibt es auch hievon zahlreiche Ausnahmen.

11) Eiterung ist der sicherste und beste Eliminationsweg des Uebels. Selten verkreiden diese Tuberkel; oft aber bleiben sie im Stadium der Krudität stationär. Verkreidung ist auch hier der günstigste Ausgang, da sie oft Folge des Erlöschens der Diathese ist.

12) Das Alter von 5 bis 20 Jahren ist das gewöhnliche für diese Krankheit. Vor dem 5ten Jahre seltener, können jedoch auch Erwachsene an demselben leiden. Bei Mädchen ist das Uebel zwischen 10 und 15 Jahren häufiger, als zwischen 15 und 20; das Umgekehrte findet bei Knaben statt. Im Allgemeinen übt jedoch die Pubertät auf den Verlauf einen minder günstigen Einfluss aus, als man bisher geglaubt hat. Auch der Einfluss der Jahreszeiten auf Verbesserung und Verschlimmerung ist ein höchst geringer.

13) Die weitaus grösste Zahl dieser Kranken zeigt weder einen ausgesprochenen scrophulösen, noch tuberculösen Habitus.

14) Gute äussere Verhältnisse wirken besonders dann günstig auf die Krankheit, wenn der Patient beim Auftreten des Uebels und überhaupt früher in ungünstigen hygieinischen Verhältnissen gelebt hat.

15) Die längere Zeit dauernde Pulsfrequenz bei eiternden äusseren Drüsentuberkeln ist weder ein Zeichen schlimmer Complikationen, innerer Tuberkelablagerung etc., noch ein bestimmter Beweis für die Existenz des Fiebers und besteht oft lange Zeit bei einem sonst guten Allgemeinbefinden.

16) Was die Behandlung betrifft, so gibt es hier kein Specificum und ist kein Arzneimittel im Stande, abgelagerten, kruden Tuberkelstoff zur Resorption zu bringen. Das Jod verbessert wohl die Constitution und kann die chronisch entzündliche Anschwellung der die Tuberkel umgebenden Gewebe vermindern, diese selbst aber nicht verschwinden machen. Bestehende Dyspepsie und Durchfall sind Contraindikationen für seinen Gebrauch. Jodkalium und Jodeisen sind in diesen Fällen nach unseren Erfahrungen die besten Präparate dieses Metalls.

17) Von Bromwirkung kennen wir nur die der Kreuznacher Mutterlauge als entschieden nützlich in solchen Fällen.

18) Leberthran hat auf Drüsentuberkel keinen direkten Einfluss und kann nur durch Wirkung auf verschiedene scrophulöse Complikationen hier nützen.

19) Das Calomel, früher in den Plummer'schen Pulvern so sehr gerühmt, wirkt eben nur intercurrent bei ent-

zündlichen Erscheinungen und hier zum Theil durch seine abführende Wirkung günstig. Auch für den Nutzen der Goldpräparate, des salzsauren Baryts, der Kalksalze, liegen keine bestimmten Beweise vor.

20) Bittere Mittel und Tonica sind bei schwächlichen, durch länger dauernde Eiterung erschöpften Patienten indicirt. Chinapräparate und Eisen wirken hier am besten. Auch Eichelkaffee oder die Abkochung von Nussbaumblättern, besonders ersterer, sind wohl zu berücksichtigende Adjuvantia.

21) Salzbäder, Seebäder, Jodbäder, an Jod und Brom reiche Mutterlauge, gehören zu den günstigsten Mitteln in Bezug auf Verbesserung der Constitution, sind jedoch auch nicht im Stande, den einmal abgelagerten Tuberkelstoff, ohne Eiterung, durch blosse Auflösung und Absorption verschwinden zu machen.

22) Schwefelbäder sind günstiger, wo viele eiternde Wunden existiren. Die Priessnitz'sche Hydrotherapie mit gleichzeitigem Jodgebrauche nach unserer oben angegebenen Methode, verdient nähere Prüfung.

23) Gute nahrhafte, aus pflanzlicher und animalischer Nahrung gemischte Kost, reine Luft, gesunde Wohnung, viel Bewegung, kalte Flussbäder können auf die Verbesserung der Constitution sehr günstig einwirken.

24) Von örtlichen Mitteln ist besonders die Salbe aus Deuto-joduretum hydrargyri zu empfehlen; ihr zunächst kommen die Salbe aus Jodkalium und die graue Quecksilbersalbe. Die örtliche Anwendung des Goldes, des Höllensteins, des Zinks, des Borax, verschiedener Kalk- und Natronsalze, kaustischer Mittel, so wie die einer grossen Menge pflanzlicher Substanzen wie Cicuta, Digitalis, Fucus vesiculosus, Iris pseudacorus, Campher, Terpentinsalben etc. sind wohl vielfach gerühmt worden, jedoch hat man die Beweise ihrer Nützlichkeit beizubringen vergessen.

25) Ein gleiches lässt sich von der Elektricität und den verschiedenen Arten von Douchen sagen.

26) Bei der Behandlung tuberculöser Geschwüre ist in manchen Fällen Antiphlogose und Anwendung erweichender Kataplasmen nöthig, in den gewöhnlichsten Fällen aber ist häufiges Aetzen mit Höllenstein und Verband mit trockener Charpie oder mit einer Salbe aus rothem Präcipitat am geeignetsten. Auch Citronensaft reinigt schnell die schlecht aus-

sehenden Geschwürsflächen. Bei Anlage zum Brand sind ausser diesem Mittel Kohlen- oder Chinapulver und selbst das glühende Eisen anzuwenden. Es wäre gut in solchen Fällen, wegen der grossen Menge der sich auf diesen Wundflächen erzeugenden mikroskopischen Thierchen die Anwendung einer Sublimatsolution näherer Prüfung zu unterwerfen.

27) Was die Eröffnung tuberculöser Abcesse betrifft, so hüte man sich vor zu allgemeinen und exclusiven Regeln; man kann bei deutlicher Fluktuation sie durch einen hinreichenden Einschnitt eröffnen und sorge dann für gehörigen Abfluss des Eiters, so wie für die Elimination des im Grunde sich findenden Tuberkelstoffs.

28) Abgelöste Hauträuder schneide man in grösstem Umfange weg, Fistelgeschwüre müssen erweitert, losgelöste Hautbrücken gespalten werden; im Allgemeinen lasse man keine Hautparthie bestehen, welche vom Grunde losgelöst ist. So erhält man schnellere Elimination, bessere Eiterung und glatte schöne Narben.

29) Die Exstirpation tuberculöser Halsdrüsen ist bei Druck derselben auf Gefässe und Nerven indicirt. Wo man sie ausführt, um den Kranken von einer Difformität zu befreien, prüfe man vorher, ob die allgemeine Diathese im Körper erloschen ist; wo dies nicht stattfindet, ist die Operation durchaus unnütz. Man halte sich bei der Ausschälung immer möglichst an die Oberfläche der Drüsen, hüte sich vor zu starken Traktionen und gebe besonders in der Gegend der Ohrspeicheldrüse Acht, nicht den N. facialis zu durchschneiden.

30) Die Hypertrophie der Lymphdrüsen erfordert im Allgemeinen, was die örtliche Behandlung betrifft, die gleichen Mittel, wie die Tuberculose, die Anwendung der erwähnten Jod- und Quecksilbersalben, und wo alles dies nichts hilft, die Exstirpation.

XLVIII.

Das Anpassungsvermögen des Auges

vom pathologischen Gesichtspunkte aus betrachtet

Von

Dr. SZOKALSKI,

Arzt des Hospitals Sainte Reine d'Alice in Burgund.

Die Frage des Anpassungsvermögens des menschlichen Auges ist von den Physikern und den Physiologen auf verschiedene Weise beantwortet worden, leider sind alle von ihnen angegebene Theorieen mehr oder weniger im Widerspruche mit den Resultaten, die man aus der Beobachtung der kranken Augen zieht, und reichen desshalb nicht aus, um einem praktischen Augenarzte über die mannigfaltigen Veränderungen der Sehweite, welche man in Begleitung mancher Augenübel antrifft, eine genügende Erklärung zu geben. — Dieser Umstand hat mich bewogen, jene Theorieen einer neuen Prüfung zu unterziehen und die Ergebnisse meiner Untersuchung in Kurzem mitzutheilen.

Es gibt Schriftsteller, wie Haller, Treviranus, Magendie, Simonof, welche das Anpassungsvermögen des Auges in Abrede stellen, indem sie behaupten, dass die Vereinigungsweite der in das Auge fallenden Lichtstrahlen selbst für die verschiedenen Entfernungen dieselbe bleibe. Um sich von der Unrichtigkeit dieser Annahme zu überzeugen, genügt es, irgend einen Gegenstand scharf ins Auge zu fassen, und dabei zu bemerken, wie undeutlich alle vor und hinter ihm liegenden Objekte erscheinen, was nicht stattfinden könnte, wenn alle Gegenstände im Stande wären, gleichfalls scharfe

Bilder auf die Netzhaut zu projiciren. Berücksichtigt man ausser dieser Thatsache noch die in der Pathologie des Auges oft vorkommenden Fälle, in welchen dieses Organ in Folge einer directen oder indirecten Einwirkung plötzlich seine bisherige Sehweite verliert und sie kurz darauf wieder erlangt, so wird man nicht leugnen können, dass das Auge bei dem Nah- und Fernsehen einer gewissen activen Modification unterworfen sein muss, welche auch durch krankhafte Momente hervorgerufen werden kann.

Aus der Optik ist es uns hinlänglich bekannt, dass die Vereinigungsweite der auf eine convexe Linse fallenden Lichtstrahlen von dem Abstande des leuchtenden Gegenstandes abhängt. Je näher dieser Gegenstand vor der Linse liegt, desto ferner liegt hinter ihr die Stelle, wo sein Bild am schärfsten erscheint. Wenn also das Bild eines entfernten Gegenstandes genau auf die Retina fällt, so wird das Bild eines nähern Objektes hinter sie fallen müssen, und es wird erst dann ganz deutlich wahrgenommen, wenn es durch eine besondere Veränderung im Auge auf die Netzhaut zurückgeführt ist. Diese Veränderung kann auf zweifache Weise stattfinden, entweder durch die Verlängerung des Abstandes der Retina und der Linse, oder durch die Vermehrung in der Wölbung optischer Medien des Auges, wozu man die Hornhaut, die wässerige Feuchtigkeit und den Glaskörper rechnet.

Was die Vermehrung in der Convexität der Hornhaut anlangt, so hat uns die Berechnung von Valentin gezeigt, dass für das deutliche Sehen in verschiedene Fernen von zwei Zoll an bis in das Unendliche der Halbmesser dieser Membran um 1,375 Linie abnehmen müsste. Es ist nicht zu leugnen, dass die Wölbung der hintern Fläche der Hornhaut abnehmen und zunehmen kann, ohne dass man es gerade an ihrer äusseren Fläche merkt — dennoch ist es unmöglich anzunehmen, dass eine so bedeutende Veränderung als die eben erwähnte einer directen Beobachtung entgehen könnte. Sie würde sich vor allen Dingen durch die Veränderung in der Grösse der Bilder jener leuchtenden Gegenstände, welche sich auf der vorderen Fläche der Hornhaut abspiegeln, bemerkbar machen müssen, was aber niemals vorkommt. — Die Hypothese, welche auf der Veränderung in der Wölbung der Linse beruht, ist ebenso wenig begründet, als die vorige. Angenommen, dass diese Veränderung durch die seitliche Compression der Ciliar-

fortsätze zu Stande kommt, so könnte das nach Senff's Berechnung nur auf Kosten des Linsendurchmessers geschehen, der sich um $^1/_8$ seiner Länge, d. h. um eine halbe Linie verkürzen müsste, um der Accomodation von 5 Zoll bis an die unendliche Entfernung zu entsprechen. Ist eine solche Linsencompression möglich, sind hinreichende Druckkräfte vorhanden zur Bewerkstelligung derselben? Dies wollen wir dahingestellt sein lassen, um zur andern Categorie der Hypothesen überzugehen, derjenigen nämlich, welche auf der Verlängerung der Augenachse beruht.

Die Entfernung der hinteren Fläche der Hornhaut von der vorderen Fläche der Netzhaut beträgt nach Krause 9 bis 9,85 Linien. Nun müsste diese Entfernung sich nach Jung um $^1/_6$, d. h. um mehr als 1,5 Linien, nach Olbers um 6,75 Linien und nach Valentin um 6,5 Linien verlängern, um allen Sehweiten zu entsprechen. Diese Bestimmungen haben übrigens nichts Absolutes, so wie alle sonstigen mathematischen Berechnungen am Auge, weil die Grösse einzelner Theile desselben, so wie die Berechnungsexponenten seiner optischen Medien bei verschiedenen Individuen sehr von einander abweichen. Ist es demnach sicher, dass nur die Verlängerung in der Augenachse eine hinlängliche Erklärung des Anpassungsvermögens verschaffen kann, so bleibt noch das Wichtigste zu bestimmen, nämlich auf welche Weise diese Veränderung zu Stande kommen kann. Diese Frage wurde auf zweifache Weise beantwortet, Einige, wie Olbers, Le Camus, Schröder van der Kolk nehmen an, dass sich die Augenachse durch die seitliche Compression, sei es der geraden, sei es der schiefen Muskel, verlängere, und dass sich dadurch beim Nahsehen die Retina von der Linse entferne. Allein solche Veränderung ist bei lebendem, prall gespanntem und durch das feste Fettpolster von hinten geschütztem Auge schwer denkbar; hätte sie statt, so würde die Hornhaut beim Nahsehen sich nach vorne drängen müssen, was von allen neueren Beobachtern aufs Bestimmteste geleugnet wird. Um diesem Einwand zu entgehen, nehmen Andere an, dass der Augapfel zwar seine äussere Form behalte, dass aber beim Nahsehen die Linse allein nach vorne vorrücke. Nach Valentin's Berechnung müsste sie nur um 0,1 Linie vorgeschoben werden, um das Sehen in die Ferne ebenso gut, wie in der Entfernung von 2 Zoll möglich zu machen. Hueck

hingegen behauptet, dass, wenn sie sogar bis an die hintere Fläche der Hornhaut vorgeschoben wäre, so würde sie den Bedürfnissen des deutlichen Sehens nur bis 18 Zoll und nicht näher entsprechen. Diese Meinungsverschiedenheit der beiden Schriftsteller kommt daher, dass der letztere in seiner Berechnung die wässerige Feuchtigkeit ausser Acht liess, welche zwischen der Linse nnd der Hornhaut eingeschlossen, einen Meniscus bildet, dessen Convexität bei dem Vorrücken der Linse zunimmt und auf die Lichtstrahlenbrechung einen bedeutenden Einfluss ausübt. Die Art und Weise aber, wie das Vorschieben der Linse zu Stande kommt, und ob es überall eintritt, ist unbekannt. Gesetzt auch, dass die Fasern der Strahlenblättchen contractil wären, so könnten sie die Linse durch ihre gemeinschaftliche Wirkung nur etwas nach hinten ziehen. Eher, sagt Valentin, liesse sich die Hypothese von Hueck annehmen, dass die verschiedene Füllung des Canalis Petiti die Ursache jener geringen Bewegung sei, indem die Falten, in welche er an seiner vorderen Wand auslauft, herabgedrückt, die in ihnen enthaltene Flüssigkeit in den Hauptkanal eingedrängt und so die tellerförmige Grube flächer gemacht und die Linse etwas vorgeschoben würde. Diese Theorie gründet sich also auf die Contractilität der Ciliarfortsätze, welche leider rein hypothesisch ist, durch keine Thatsachen nachweisbar, und nur für das Bedürfniss der Erklärung ersonnen. Angenommen, dass sich die Ciliarfortsätze wirklich zusammenziehen, so würde die die Linse nach vorne schiebende Kraft so gering sein, dass sie noch nicht zur Erklärung mancher pathologischen Thatsachen ausreichen würde. Schneidet man z. B. bei einem lebenden Thiere die Hornhaut auf, so springt unmittelbar darauf die Linse aus dem Auge heraus. Vor der Entdeckung der erschlaffenden Eigenschaft des Aethers und des Chloroforms gelang es mir nie, die Extraction der Cataracta in meinen ophthamologischen Vorlesungen an Kaninchen zu machen; jedem ist auch bekannt, dass wenn der Hornhautschnitt beim Menschen zu rasch geschieht, sich der Staar in die Wunde drängt und oft nebst einem Theile des Glaskörpers heraus springt, ungefähr so, wie ein Kirschenkern, den man zwischen den Fingern drückt. Dieser Umstand hat bekanntlich die Chirurgen zu der Annahme geführt, dass man den Hornhautschnitt sehr langsam vollenden soll; Makenzie geht sogar darin so weit, dass er vor der Durchschneidung

der letzten Hornhautbrücke das Messer aus der Wunde zu entfernen und den Schnitt mit der Scheere zu vollenden empfiehlt, damit das Auge, welches in diesem Augenblicke am stärksten reagirt, Zeit genug hätte, während des Umtausches der Instrumente sich gehörig zu beruhigen. Wenn die Linse aus dem Auge nebst dem Glaskörper herausspringen und einige Schritte weit geworfen werden kann, sobald ihr die Hornhaut keinen Widerstand mehr leistet, so muss demnach eine mächtige Kraft vorhanden sein, die sie nach vorne drängt. Dass diese Kraft nicht von der Zusammenziehung der Ciliarfortsätze herrühren kann, wird jedem einleuchten, — und ich sehe nicht ein, wozu man zwei verschiedene Kräfte annehmen soll, eine zur Erklärung der Vorschiebung der Linse im Acte der Accomodation, und eine andere zur Erklärung des eben erwähnten Phänomens.

Ein anderer nicht weniger wichtiger Einwurf gegen die Hueck'sche Theorie besteht darin, dass die Krystalllinse an und für sich sehr wenig zur Accomodation beiträgt, wie sich dies aus der Beobachtung an manchen Cataract-Operirten zeigt. Hueck leugnet aufs Bestimmteste das Accomodationsvermögen nach dem Verluste der Krystalllinse; es scheint aber, dass seine Untersuchungen über diesen Gegenstand sehr unvollständig sind. Untersucht man das Sehvermögen bei einem Individuum, dessen Accomodation durch das Alter geschwächt wurde, oder in den Fällen, wo in Folge einer hinzugetretenen Entzündung nach der Operation die Beweglichkeit des Bulbus ersteifte, so erhält man natürlich nur negative Resultate. Untersucht man hingegen einen jungen Menschen, dem man leicht begreiflich machen kann, um was es sich handelt, der fähig ist, von seinen Empfindungen genau Rechenschaft zu geben, dessen Auge keinem zu starken Eingriffe ausgesetzt wurde, so wird man finden, dass sein Gesicht durch das Verschwinden der Linse weitsichtig geworden ist, dass es aber in den Gränzen der Weitsichtigkeit sein Anpassungsvermögen behält. Ich habe vor einigen Jahren einen jungen Zögling der Normalschule in Paris behandelt, der mit der Frage der Accomodation des Auges aus der Physik sehr vertraut war. Er stach sich mit einer Nadel ins Auge, indem er sich eines Abends in der Dämmerungsstunde einen Knopf annähen wollte. Die Pupille war sehr erweitert, und die Nadel fuhr durch die Hornhaut und die vordere Kapsel durch. Acht Tage nachher, als der Kranke

zu mir kam, war die Hornhautwunde schon geheilt und kaum sichtbar, während die Kapsel sich bedeutend eingerissen zeigte. Die Pupille blieb beweglich, und als drei Monate nachher die Linse durch Resorption verschwand, kehrte das Sehvermögen wieder zurück. Das Auge zeigte sich aber presbyop und der Kranke musste sich eines convexen Glases Nro. 6 bedienen, um die Sehweite dieses Auges mit der des anderen gleich zu stellen. Um die Accomodation dieses Auges zu erforschen, bediente ich mich zweier Stecknadeln, welche in der Entfernung von etwa 15 Zoll hintereinander in die Kante eines schmalen Brettchens gesteckt wurden. Das Brettchen wurde dann in der Richtung der Sehachse des verwundeten, mit seinem Glase bewaffneten Auges gestellt, und da zeigte sich, dass jedesmal, wenn der Kranke die erste, etwa 7 Zoll von dem Auge entfernte Stecknadel fixirte, ihm die zweite undeutlich erschien. Fixirte er hingegen die zweite, so zeigten sich die Umrisse der ersten schattig und unbestimmt. Mit dem unbewaffneten Auge sah er diese erste Nadel ganz deutlich erst in der Entfernung von 17 Zoll, er war aber nichs desto weniger im Stande, eine oder die andere Stecknadel nach Belieben mit dem Blicke zu fixiren.

Diese kurze Zusammenstellung der Hypothesen über das Anpassungsvermögen beweist uns hinlänglich, dass wir diese wichtige Eigenschaft des Auges keinem besonderen Theile desselben zuschreiben dürfen, sondern dass alle Theile, welche den optischen Apparat des Auges ausmachen, sich gleichzeitig modificiren, und alle zusammen, jeder auf seine Weise, zum allgemeinen Resultate beitragen. Aus diesem Grunde stelle ich mir den Mechanismus der Accomodation etwas anders vor, als er bis jetzt angegeben wurde. Ich nehme an, dass durch die gemeinschaftliche Zusammenziehung der geraden Augenmuskeln der sehnige Ring, den sie um die Hornhaut bilden, den Bulbus gegen das Fettpolster drücke und etwas abflache, wodurch der Glaskörper nach vorne ausweichen und die Linse sich vorschieben muss. Durch dieses Vorschieben der Linse wird nicht nur der Abstand derselben von dem gelben Flecke vergrössert, sondern auch die Wölbung dieser Linse und des wässerigen Meniscus vermehrt, wodurch auch die lichtbrechende Eigenschaft dieser Theile zunimmt. Was aber die Zusammenziehung und die Erweiterung der Pupille anbelangt, so betrachte ich sie als mit dem Acte der Accomodation asso-

cirte Functionen, deren Nothwendigkeit weiter unten erhellen wird.

Wir wollen uns nun in die Einzelnheiten dieser Theorie einlassen und sie den anatomischen, physiologischen und pathologischen Thatsachen gegenüber stellen.

Wird die Linse nach vorne durch den Glaskörper geschoben, indem die Zonula Zinnii ihr einen Widerstand leistet, so muss die Morgagnische Flüssigkeit nach der vordern Kapselwand gedrängt werden, wodurch natürlich die Wölbung derselben zunimmt. Das ist die einzige mögliche Veränderung in der Form der Linse, die, wie wir sehen, auf eine ganz natürliche Weise und ohne jede Mitwirkung der Ciliarfortsätze zu Stande kommen kann. Die Befestigung des Strahlenblättchens an dem Rande der Kapsel, die Verwachsung des Glaskörpers mit der hinteren Wand derselben, der Abstand zwischen der Kapsel und der Linse, der mit einer sehr geringen Quantität Flüssigkeit ausgefüllt ist, und die gallertartige Consistenz der äusseren Linsenschichten eignen sich in hohem Grade zu jener Wölbungsvermehrung und scheinen sogar mit einer besonderen Rücksicht darauf geschaffen zu sein; dass der Meniscus der wässerigen Flüssigkeit auch seine Convexität ändert, scheint aus der Vergleichung der Dicke der Hornhaut in den verschiedenen Lebensperioden hervorzuleuchten. Diese Membran besteht aus faserig-zellulöser, ausdehnbarer und elastischer Substanz, bei dem erwachsenen Menschen ist sie aber dünner in der Mitte, als in der Peripherie, indem ihre vordere Fläche nach einer Kreisfläche sich krümmt, während sie mit ihrer hinteren Fläche eine Parabel beschreibt. Bei einem neugebornen Kinde ist die Hornhaut viel dicker, als im späteren Alter, und ihre beiden Flächen sind parallel, so dass die mittlere Verdünnung augenscheinlich erst später entsteht. Diese Veränderung lässt sich dadurch erklären, dass die wässerige Flüssigkeit bei der Zusammenziehung der geraden Augenmuskeln gegen die Mitte der Hornhaut drückt; da aber bekanntlich die Sclerotica mit der Hornhaut so verbunden ist, dass der Rand der ersteren über den Rand der zweiten sich schiebt, so müssen desshalb bei jener musculösen Zusammenziehung die hintersten Lamellen der Hornhaut an diesem Rande noch weit mehr, als die vordersten nach hinten gezogen werden. Unter dieser doppelten Einwirkung muss sich natürlich die hintere Hornhautfläche parabolisch krümmen, während die

vordere ihre kugelige Form behält. Diesem Umstande, sowie auch der lamellösen Struktur der Hornhaut kann man es zuschreiben, dass die Wölbung der wässerigen Feuchtigkeit bei dem Nahesehen zunehmen kann, ohne dass man es gerade an der äusseren Oberfläche der Hornhaut bemerkt, und ohne dass die von dieser Oberfläche reflectirten Bilder (wie z. B. das eines lichten Fensters) bei den verschiedenen Graden der Accomodation immer dieselbe Grösse behalten.

Die Strahlenkrone nebst dem Strahlenblättchen sind nichts anderes, als Befestigungsmittel der Linse, und sie entsprechen wirklich dieser Bestimmung so gut, dass es unmöglich wäre, etwas Besseres auszudenken. Ein fester und mit einer breiten Basis versehener Ring, dessen innerer Umfang mit der Linse verwachsen wäre, würde sie fest und sicher halten, und so wie die Einfassungen, deren man sich in unseren optischen Instrumenten bedient, sie hinlänglich vor jeder Verschiebung auf die Seite verwahren; da aber ausser dieser Festigkeit die Bewegung der Linse nach vorne und hinten gesichert werden musste, so hat die Natur den inneren Umfang jenes einfassenden Ringes fransenartig eingeschnitten, und das Blättchen, wodurch jene Fransen mit der Linse verwachsen sind, in Falten gelegt. Bei diesem Mechanismus ist das Austreten der Linse aus der Sehachse durchaus unmöglich, die geringste Zusammenziehung aber der geraden Muskeln, deren ganze Wirkung gerade den äusseren Umfang des Ciliarkörpers trifft, vermag die Linse nach vorne zu schieben.

Der Glaskörper, welcher dieser Theorie zufolge das Vorschieben der Linse vermittelt, besteht aus einem schwammigen Gewebe, dessen Zellen mit einer wasserhellen Flüssigkeit ausgefüllt sind. Diese Struktur verleiht ihm einen hohen Grad von Elasticität, wodurch er nicht nur den inneren Raum des Auges genau ausfüllt, sondern auch die kugelige Gestalt desselben bestimmt und erhält. Der Glaskörper liegt bekanntlich ganz frei in der Höhle des Auges, ausgenommen seinen vorderen Theil, der mit der hinteren Kapsel und mit dem Ciliarkörper verwachsen ist. Durch diese letztere Verbindung ist er hinlänglich befestigt und vor jeder Verschiebung auf die Seite gesichert, obgleich sie ihn keineswegs hindert, nach vorne bei Abflachung der Augenschale durch die combinirte Zusammenziehung der geraden Augenmuskeln vorzudringen. Hört aber diese Zusammenziehung auf, so nimmt der Glaskörper seine

kugelige Gestalt wieder an, lässt dabei die Linse zurücktreten und vermindert die Wölbung seiner vordern Fläche, indem sich dabei die Morgagnische Flüssigkeit in den hintern Raum der Kapsel begeben muss. Damit aber bei der Abflachung der Augenschale die Retina keiner gewaltsamen Zerrung ausgesetzt wird, welche ihre Empfindlichkeit beeinträchtigen und subjective Gesichtserscheinungen zur Folge haben könnte, so hat die Natur diese Membran an der Stelle, wo die Sehachse auf sie fällt, mit zwei Falten versehen. Diese Falten werden bei der Abflachung der Augenschale auseinander gezogen und kommen wieder zum Vorschein, sobald die Spannung der Augenmuskeln aufgehört hat und der Glaskörper seine primitive Gestalt wieder erlangt. Die Augenschale begünstigt durch ihre anatomische Bildung in hohem Grade die eben erwähnte Abflachung. Sie besteht bekanntlich aus drei Häuten, der Sclerotica, Choroidea und Retina, die in einander geschoben sind und nicht, wie man allgemein glaubt, eine hohle Kugel, sondern ein hohles Ellipsoid bilden. Die derbste von allen diesen Häuten, die Sclerotica, ist in ihrem hinteren Theile über eine halbe Linie dick, weiter nach vorne wird sie über die Hälfte dünner und nimmt an dem Rande der Hornhaut wieder an Dicke zu. Sie ist also am Aequator des Bulbus am biegsamsten, gerade da, wo er sich bei der Abflachung am meisten wölben muss. Ein anderer nicht weniger auffallender Umstand ist die Verwachsung der Augenhäute in der Ciliargegend, während sie sonst nicht nur frei in einander liegen, sondern auch durch seröse Ueberzüge abgesondert sind. Diese Bildung müsste ganz zwecklos sein, wenn diese Häute sich während der Abflachung nicht auf einander zu schieben brauchten, und wenn die Kraft, die jene Abflachung bewirkt, nicht auf den Umfang der Hornhaut auf ganz besondere Weise wirken müsste; was aber den freien Verlauf der Ciliarnerven zwischen der Sclerotica und der Choroidea anbetrifft, wo sie der Reibung während der Accomodation ausgesetzt sind, so hat auch diese anatomische Bildung ihre physiologische Bestimmung, wie das an einem anderen Orte weitläufiger besprochen wird.

Ich will nun auf die erste Ursache aller dieser Veränderungen, nämlich auf die gleichzeitige Zusammenziehung der geraden Augenmuskel zurückkommen, welche schon von denjenigen angenommen wurde, deren Theorie auf der Verlängerung der Augenachse beruhte. Ihre Gegner machten ihnen

zum Vorwurf, dass es nicht möglich sei, die Accomodation und die Bewegung des Auges einem und demselben Muskelapparate zuzuschreiben, weil dann die Bewegung des Bulbus mit der Anpassung übereinstimmen müsste. Man könnte darauf entgegnen, dass diese Uebereinstimmung in den meisten Fällen wirklich stattfindet, indem es bewiesen ist, dass sich das Auge für die Nähe einrichtet, jedesmal, wenn sich der stärkste von allen geraden Augenmuskeln, der innere, zusammenzieht. Uebrigens ist es nicht nöthig, zu dieser Thatsache unsere Zuflucht zu nehmen, da es genügt, zu wissen, dass die Accomodation und die Bewegungen des Auges nicht gleichzeitig, sondern nacheinander geschehen. Hat man z. B. einen Gegenstand mit dem Blicke fixirt und wendet ihn auf die Seite, um einen anderen näheren scharf ins Auge zu fassen, so erscheint dieser letztere anfangs nicht ganz klar, sondern erst dann, wenn der Blick auf ihm eine Weile geruht hat. Dieses beweist, dass man zuerst die Richtung des Gegenstandes zu finden sucht, und erst dann harmonisch alle geraden Augenmuskeln anspannt, um die Brechungsfähigkeit des Auges der gegebenen Entfernung anzupassen. Dass die geraden Muskeln das Auge zu den verschiedenen Fernen accomodiren, dafür sprechen uns ausserdem noch folgende Umstände. Bei der gänzlichen Lähmung jener Muskeln, die sich durch die Unbeweglichkeit des Bulbus kund gibt, wird das Auge nicht nur weitsichtig, sondern verliert dabei jede Anpassungsfähigkeit, so dass es nur in einer gegebenen Entfernung gut zu sehen vermag. Bei der gänzlichen Lähmung des Nervus oculomotorius allein ist dieser Zustand etwas weniger ausgesprochen, da sich der gerade äussere Muskel, der bekanntlich einen besonderen Nerven erhält, noch zusammen zu ziehen vermag. Nach der Durchschneidung der inneren geraden Muskeln entfernt sich bei den Schielenden der mittlere Punkt der Accomodation, und dieses geschieht noch in viel höherem Grade, wenn man zwei seitliche Muskel zu gleicher Zeit durchschneidet, wie das Bonnet in Lyon zur Heilung der Kurzsichtigkeit empfiehlt. Schneidet man an einem lebendigen Kaninchen alle geraden Muskeln eines Auges durch, und öffnet man dann die Hornhaut beider Augen, so wie man das bei der Extraction der Cataracta zu machen pflegt, so stürzt die Linse aus dem Auge, dessen Muskel unberührt blieben, während sie in dem vorher operirten ganz ruhig auf ihrer Stelle bleibt. Dieser Umstand zeigt augenscheinlich, dass

es die geraden Augenmuskeln sind, die die Linse nach vorne vorschieben. Der Mechanismus, dessen sich die Natur zu diesem Zwecke bedient, könnte auch schwerlich sinnreicher erfunden werden, indem der sehnige Ring, wodurch die Muskeln auf den Augapfel wirken, die Hornhaut umzingelt und sich gerade an jener Stelle befindet, wo einerseits die Augenhäute durch das Ligamentum ciliare fest mit einander verwachsen sind und anderseits die Linse mit der Ciliarkrone vermittelst des Strahlenblättchens verbunden ist. Aus diesem Mechanismus lässt sich leicht ersehen, welche Kraft die Muskeln auf das Vorrücken der Linse ausüben müssen.

Nun wollen wir sehen, wie sich der eben erwähnte Mechanismus in den verschiedenen physiologischen und pathologischen Veränderungen der Sehweite verhält. Es ist Jedem bekannt, dass man eine gewisse Anstrengung im Auge empfindet, wenn man eine Zeit lang einen Gegenstand in der Nähe betrachtet hat, und dass diese Anstrengung bei dem Fernsehen nicht stattfindet; dieses Gefühl beweist, dass der Anpassungsapparat in dem ersten Falle gespannt ist, und dass er in dem zweiten sich im Ruhezustande befindet. Diese Thatsache stimmt vollkommen mit unserer Theorie überein, indem sich bei dem Menschen die geraden Augenmuskeln im gespannten Zustande befinden müssen, um die Verschiebung der Krystalllinse nach vorne und die Vermehrung der Convexität des wässerigen Meniscus zu verursachen. In Folge dieser Veränderung trifft das Bildchen eines nahen Gegenstandes, der sonst hinter die Retina fallen würde, genau die Oberfläche derselben und lässt den Gegenstand ganz scharf erblicken. Diese vorübergehende und nur bei der Fixirung näherer Gegenstände stattfindende Zusammenziehung kann auch durch schlechte Gewohnheit, oder wenn man durch seine Beschäftigungsweise fortwährend zum Nahsehen gezwungen ist, permanent werden, wie das bei der Myopie der Fall ist; sie ändert dann die ganze optische Beschaffenheit des Augapfels, treibt die Hornhaut hervor, verengert die Pupille und verleiht dem Auge einen ganz eigenthümlichen myopischen Typus. So entsteht die Kurzsichtigkeit; sie ist selten angeboren, und die anatomischen Veränderungen sind meistens nur Folgen der fortwährenden Zusammenziehung der Muskeln. Nimmt man nun seine Zuflucht zu den Brillen, und sind sie zufällig zu stark, so wird durch ihre Licht zerstreuende Eigenschaft das Netz-

hautbildchen wieder hinter die Netzhaut geschickt und die Muskeln werden sich nun desto stärker zusammenziehen müssen, um es auf die Oberfläche der Retina wieder fallen zu lassen. Das ist also der Grund, warum die Kurzsichtigkeit stufenweise zunimmt, wenn man von Zeit zu Zeit die schwachen Augengläser mit den stärkeren vertauscht, und warum eine zu starke Brille Schmerz im Auge und in der Supraorbitalgegend erregt. Wenn hingegen die Wirksamkeit der geraden Muskeln durch irgend einen Umstand geschwächt worden ist, wie z. B. durch das Alter, Blutverlust oder sonstige erschöpfende und erschlaffende Einflüsse, so muss dadurch die Accomodation leiden und das Auge weitsichtig werden. Dieses geschieht auch in der That, und wir müssen alle Tage in Folge der eben erwähnten Ursachen den Gebrauch der Brille empfehlen. Die plötzlich auftretenden Fälle der Myopie und der Presbyopie, die rasch vorübergehen, remittiren oder sogar periodisch erscheinen, sind nichts anderes als Nevrosen der Augenmuskeln, welche sich idiopathisch, sympathisch oder symptomatisch entwickeln. Dass aber die Accomodation nach der Extraction der Krystalllinse noch stattfinden kann, ist auch leicht zu begreifen, da die Ausübung dieser Function nicht ausschliesslich an das Dasein der Linse gebunden ist. Die Ausziehung oder Herabdrückung derselben hindert keineswegs den Glaskörper vor- zurücken, und die Convexität der wässerigen Feuchtigkeit zu verändern. Sie wird desshalb höchstens im Stande sein, die Accomodation bis zu einem gewissen Grad zu beeinträchtigen, ohne sie gänzlich zu Grunde richten zu können.

Es wäre mir leicht, die eben erwähnten anomalen Zustände des Anpassungsvermögens mit Beispielen aus meiner und Anderer Praxis zu belegen; da aber solche Fälle nicht selten vorkommen und nur diese Mittheilung unnöthiger Weise verlängern würden, so will ich zu einem andern Gegenstande übergehen, nämlich zu der Verengerung und Erweiterung der Pupille, welche die Acte der Accomodation begleitet.

Bekanntlich erweitert sich die Pupille bei der Betrachtung entfernter Gegenstände und verengert sich beim Nahesehen. Manche Schriftsteller, wie z. B. Mille und Pouillet, bemühen sich aus dieser Beweglichkeit der Pupille die Accomodation selbst zu erklären. Da aber die Verengerung des Sehloches auch von der Beleuchtungsstufe abhängt, und die Intensität jener Beleuchtung auf die Accomodation keinen Einfluss

hat, so muss man die Beweglichkeit der Pupille nur als eine der Accomodation associirte Function betrachten. Wie soll man aber diese Association ansehen? und zu welchen Zwecken ist sie bestimmt? Diese Fragen, welche meines Wissens noch sehr wenig in der heutigen Physiologie berücksichtigt wurden, will ich auf folgende Weise beantworten:

Fixiren wir einen 10 Schritte von uns liegenden Gegenstand, so trifft sein Bildchen genau die Retina. Rückt aber dieser Gegenstand bis 8 Zoll an das Auge, so muss, damit das Bildchen sich mit derselben Genauigkeit auf der Netzhaut abzeichnen kann, die Linse vorrücken, und ihre Wölbung, so wie die der wässerigen Meniscus zunehmen. Behielte nun bei der hinzutretenden Veränderung der lichtbrechenden Medien die Pupille dieselbe Grösse, so müssten nothwendigerweise Zerstreuungskreise um das Netzhautbildchen entstehen. Die am Rande der Pupille ins Auge dringenden Lichtstrahlen würden dann wegen der Aberration der Sphäricität vor der Retina sich kreuzen und das Bild des fixirten Gegenstandes verwischen und undeutlich machen. Um dieses zu verhindern, ist nur ein Mittel möglich, nämlich das Ausschliessen jener Strahlen durch die Verengerung der Pupille, was auch in der That bei dem Nahsehen geschieht. Wenn aber bei dieser verengerten Pupille sich nun aufs Neue der Blick auf einen entfernten Gegenstand richtet, so trifft es sich meistens, dass dieser Gegenstand weniger beleuchtet ist, weil die Beleuchtungsstärke bekanntlich im Verhältnisse der Entfernung von dem Auge abnimmt. Aus diesem Grunde würde das Bild sehr schwach und unvollständig sich auf die Netzhaut abzeichnen, wenn die Quantität des Lichtes durch die neue Erweiterung der Pupille nicht vermehrt wäre. Da aber bei dem Fernesehen die Linse zurücktritt und die Wölbung der wässerigen Flüssigkeit abnimmt, so kann hier die Aberration der Sphäricität nicht mehr stattfinden und das Netzhautbild wird eben so scharf wie bei dem Nahsehen markirt. Die Zusammenziehung schützt demnach das Gesicht gegen die Trübung des Netzhautbildes durch Zerstreuungskreise während der stattfindenden Veränderung in der optischen Beschaffenheit des Auges; sie ist also als ein Corrigens des Anpassungsmechanismus zu betrachten. Dieses erklärt uns auch hinlänglich, warum jene Zusammenziehung, sowie die Accomodation selbst und das bei dem Nahsehen aus zwei Augen unvermeidliche Ein-

wärtskehren des Auges, unter den Einfluss eines und desselben Nerven, des Nervus oculomotorius gestellt worden sind. Es scheint, dass die Natur selbst in der anatomischen Bildung die Relation dieser drei Functionen begründen wollte.

Nachdem wir so die Betheiligung der Iris bei der Accomodation festgesetzt haben, wird es uns nicht schwer fallen, die Wirkung der Belladonna auf das Sehvermögen zu bestimmen. Diese Substanz erschlafft alle Sphincteren, sie erweitert desshalb auch die Pupille; da aber bei dieser Erweiterung aus dem eben angegebenen Grunde die nahe liegenden Gegenstände weniger deutlich als die entfernten wahrgenommen werden, so schliesst man daraus, dass die Belladonna die Accomodation selbst beeinträchtige. Diese Behauptung ist grundfalsch und lässt sich auf das Entschiedenste widerlegen, indem das Auge, worein man die Belladonnasolution eintröpfelt, nur den mittleren Zustand seiner Sehweite verändert, keineswegs aber das Anpassungsvermögen einbüsst. Hat es z. B. vor der Eintröpflung von der unendlichen Ferne bis zu 7 Zoll deutlich sehen können, so wird es nachher nur bis 15 oder 18 Zoll scharf fixiren können; es wird aber nichts desto weniger im Stande sein, sich bis an diese Grenze an verschiedene Fernen anzupassen; lässt man es aber durch eine kleine Kartenöffnung schauen, so wie man das bei der idiopathischen Mydriasis zu machen pflegt, so wird es auch viel näher liegende Gegenstände genau unterscheiden können. Bei den verschiedenen Fernen entlegener Gegenstände rückt die Linse in so geringem Grade vor, dass dabei die Correction der Iris weniger nothwendig ist. Die Erweiterung der Pupille und ihre Unbeweglichkeit sind desshalb für die Anpassung dieser Art von geringerem Werth; je mehr sich aber das Auge in diesem Zustande für die näheren Entfernungen spannt, desto mehr sind die Netzhautbilder mit den Zerstreuungskreisen veruneinigt; schliesst man aber die Randstrahlen, welchen jene Zerstreuungskreise ihr Dasein verdanken, durch ein Kartenloch aus, so erscheinen auch die näheren Objekte in ihrer natürlichen Helle. Es ist auffallend, dass die Eintröpflung einer mydriasischen Auflösung in ein Auge die Verengerung der Pupille des anderen Auges zur Folge hat, und dass dieses Auge dabei, wenn nicht immer, so wenigstens sehr oft kurzsichtig wird. Dieser Zustand, den man auch bei der idiopathischen Mydriasis beobachtet, erklärt sich dadurch, dass bei der gewaltsamen Erweiterung der

Pupille die Retina dieses Auges einer starken Blendung ausgesetzt ist, welche dann die beiden Augen in gleiche Spannung versetzt. Sie stellen sich desshalb beide zum Nahesehen; da aber die Erweiterung der Pupille die Randstrahlen nicht auszuschliessen vermag, so bleibt das Auge, alles Vorrückens der Linse ungeachtet, immer weitsichtig, während das andere, welchem die Pupille kein Hinderniss darbietet, nur die näheren Objekte genau zu erkennen vermag. Die krampfhafte Spannung hindert dieses letztere, sich in die Ferne zu richten, und der Kranke hat dann ein Auge, dessen er sich nur für die Nähe bedienen kann, und das andere, welches sich nur für die Ferne eignet.

Ich glaube, dass diese kurze Darstellung der Mitwirkung der Pupille bei der Accomodation noch ein Beweis zur Unterstützung der theoretischen Sätze ist, welche über das Accomodationsvermögen selbst aufgestellt wurden. Es möchte nach dieser Erklärung nicht mehr schwierig sein, die übrigen physiologischen und pathologischen Probleme der Anpassung zu würdigen, welche ich wegen der engen Grenzen dieser Mittheilung mit Stillschweigen übergehen musste. Bevor aber die Zeit und die Erfahrung darüber entscheidet, erlaube man mir folgende Sätze darüber aufzustellen:

1) Die Accomodation des Auges wird bewirkt durch das Vordrängen des Glaskörpers, welcher die Linse und die wässerige Feuchtigkeit vorwärts treibt und die optische Beschaffenheit derselben verändert.

2) Dieses Vordrängen wird durch die gemeinschaftliche Wirkung der geraden Augenmuskel bewerkstelligt.

3) Die Beweglichkeit der Pupille ist in den Acten der Accomodation nur als eine associirte Function der Anpassung und nur als ein Corrigens derselben zu betrachten.

XLIX.

Ueber die Anwendung der Belladonna in der Iritis.

Von

DR. EMMERICH,
praktischem Arzte zu Mutterstadt in der Pfalz.

Zweiter Artikel. (Gegen Dr. Pickford.)

Meine in diesem Archiv (6. Jahrg. S. 813—15) mitgetheilte Ansicht über die Anwendung der Belladonna in der Iritis ist von Dr. Pickford in der Zeitschrift für rationelle Medicin (VII, 1) einer tadelnden Kritik unterworfen worden. Zuerst greift er die Beobachtungen an, indem er meint, dass entweder in der Zeit oder in der Art der Anwendung oder in beiden zugleich der ungünstige Erfolg begründet sei, und verwirft dann consequenter Weise auch die Deutung dieser Beobachtungen. Endlich soll ich die physiologische Wirkung des Mittels missverstanden haben, und aus diesen schlecht gedeuteten Beobachtungen und verkehrten physiologischen Begriffen sei die von ihm siegreich bekämpfte monströse Ansicht hervorgegangen.

Man hat bis jetzt die Pupillensperre zu verhüten gesucht 1) durch Heilung der Entzündung (Indic. caus.), 2) dadurch, dass man mittelst der Belladonna eine Erweiterung der Pupille erzweckte (Indic. sympt.), da es in der That noch nicht vorgekommen ist und sein kann, dass eine Pupille im erweiterten Zustande durch ein Exsudat geschlossen wurde. —

Die ersten Fälle von reiner und exquisiter Iritis kamen mir nach Discissionen der Cataracta vor, indem die stark aufquellenden Staarstücke die Iris mechanisch insultirten, und ich suchte der symptomatischen Indication durch Einträufluug von der behufs der Operation verordneten und noch vorhandenen Auflösung des Belladonna-Extractes

zu genügen, um so mehr, da durch die Erweiterung der Pupille die Resorption der Cataracta beschleunigt werden musste. Die Schmerzen, worüber die Patienten darauf klagten, hielt ich, wie bisher viele andere aufmerksame Beobachter, für Contactwirkungen und wählte darum in der Folge eine andere Applikationsweise, nämlich Einreibungen um das Auge. Wenn ich, wie in dem ausführlicher mitgetheilten Falle, ausnahmsweise Einträuflungen machte, so geschah dies nur einmal, um die Wirkung des Mittels einzuleiten und zu beschleunigen, da sie nach den Einreibungen viel später und nur allmählig erfolgt, daher auch bei dieser Applicationsweise der Zusammenhang mit der nachfolgenden Verschlimmerung der Krankheit nicht auffällt, sondern diese anderen Ursachen zugeschrieben wird; um so mehr, als nach dem herrschenden Vorurtheil, in welchem auch ich früher befangen war, die Erweiterung der Pupille, welche die Belladonna bei gesunder Iris bewirkt, blos der Erschlaffung der Ringfasern dieser Membran zugeschrieben wird. Der exclusiven Ansicht gegenüber, welche von den Wirkungen der narkotischen Mittel blos die sedativen, erschlaffenden, lähmenden kennt, machte schon Brown eine andere, freilich ebenso exclusive geltend, indem er das Opium zu den Reizmitteln zählt, und wenn Dr. P. meint, ich hätte die physiologische Wirkung der Belladonna missverstanden, so will ich ihn nur erinnern, dass unter den activen Symptomen, durch welche sie sich äussert, die Erweiterung der Pupille nicht isolirt steht, er müsste denn die heftigen Contractionen des Herzens und die Schlundkrämpfe für passive halten. Diese Thatsachen correspondiren mit meinen Beobachtungen und können also mit diesen zum Beweise für die Richtigkeit meiner physiologischen Ansicht dienen. Wenn dagegen Dr. P. die gewöhnliche Ansicht, die Erweiterung der Pupille geschehe durch Lähmung der motorischen Nerven der Ringfasern, damit vertheidigt, „weil dieses Arzneimittel denselben Einfluss auf die übrigen Sphinkteren ausübt", so frage ich ihn, ob er je gesehen oder gelesen, dass Jemanden nach kleinen oder grösseren Gaben der Belladonna Mund, Angen oder After unbeweglich offen standen? Weil man glaubte, die Erweiterung der Pupille durch die Belladonna geschehe blos durch Erschlaffung der Ringfasern der Iris, so schloss man, dass sie auch die übrigen Sphinkteren erschlaffen müsse. Man zweifelte gar nicht mehr daran, als nach der Anwendung derselben in manchen Fällen endlich der widerspenstige Muttermund sich erweiterte und Geburten erfolgten, eingeklemmte Hämorrhoidalknoten und Hernien reponirt wurden. Man darf sich darüber nicht wundern, wenn selbst ein v. Walther glaubt, dass sogar sehnige Ringe, wie der Bauchring, dadurch erweitert würden; v. Walther, welcher ganz richtig der Erschlaffung der Ringfasern nur einen geringen Antheil an der Erweiterung der Pupille zuschreibt, überhaupt unter den Schriftstellern, die ich kenne, das Beste über diesen Gegenstand geschrieben hat. Selbst wenn die Erweite-

rung dieser Ringe überhaupt thatsächlich erwiesen wäre, so wäre es noch nicht die passive. Die Erweiterung der Pupille durch die Belladonna ist auch viel bedeutender, als die passive durch Lichtentziehung. Dr. P. will einen grossen Antheil der üblen Wirkung der Einträuflung ins Auge selbst beimessen, und doch scheuen sich ausgezeichnete Aerzte, wie v. Walther, nicht, selbst sehr starke Auflösungen des Extractes (dr. 2 in unc. ½) auf diese Weise anzuwenden. „Die Instillation dieser Flüssigkdit reizt nicht mehr als ein Tropfen destillirten Wassers, in das Auge gebracht." (v. Walther, System der Chirurgie, III. Bd. §. 474.) Folgende einfache Experimente werden alle Zweifel darüber beseitigen: 1) Man träufle in ein gesundes Auge ein Infus. Bellad. oder eine Auflösung des Extractes oder des Atropin und zur Vergleichung eine Auflösung von Höllenstein, Lap. divin., oder einem andern zu Augenwässern gebräuchlichen Metallsalze, und man wird finden, dass die erste fast gar nicht empfunden wird, die andern aber ein mehr oder minder heftiges Brennen verursachen, welches mehrere Minuten anhalten kann. 2) Man applicire eines der genannten Metallsalze in gleicher Weise auf ein von schmerzhafter Keratitis und auf ein von Iritis befallenes Auge, und der Schmerz wird in beiden Fällen in gleichem Masse vermehrt werden, und diese Vermehrung in beiden von gleicher Dauer sein, während die Einträuflung der Belladonna bei Keratitis den Schmerz kaum merklich auf einige Augenblicke steigern, dagegen bei Iritis diese Steigerung viel bedeutender sein und so lange dauern wird, als die Wirkung der Belladonna, also wenigstens 18—24 Stunden, ja durch Vermehrung der Entzündung vielleicht noch viel länger.

Wer jemals die glühenden Gesichter nach einige Tage fortgesetzten, selbst mässig starken Gaben der Belladonna gesehen hat, wird mir beistimmen, dass die innere Anwendung, welche Dr. P. empfiehlt, um die locale Reizung zu vermeiden, noch verwerflicher ist, als die direkte Application ins Auge selbst oder dessen Umgebung.

Nicht blos in Bezug auf die Art, sondern auch auf die Zeit der Anwendung sah man sich zu Einschränkungen gezwungen. Während die einen behaupten, dass nur frühzeitig und bei mässigem Grade der Iritis Erfolg von der Belladonna zu erwarten sei, wollen sie andere, darunter Dr. P., der sich auf Chelius stützt, erst dann angewendet wissen, wenn die Entzündung beseitigt ist. Man sollte meinen, ein Mittel, welches den Anforderungen entspreche, welche man an die Belladonna macht, wäre gerade bei heftiger Entzündung und auf der Höhe derselben am Platze, während in den Fällen, auf welche man ihre Anwendung zu reduciren sich genöthigt sah, ein solches Mittel entbehrlich ist oder nur selten etwas nützen kann.

Die Verengerung der Pupille, welche beim Beginn der Iritis die Folge der Reizung der Ciliarnerven ist, erreicht einen noch höheren Grad (bis zur gänzlichen Verschliessung), wenn das Exsudat gebildet

ist, durch die Zusammenziehung desselben. Es ist ganz der nämliche Vorgang, wie bei der Heilung der lippenförmigen Fisteln durch die Cauterisation. Mittel, welche die Erweiterung der Pupille bezwecken, werden so wenig nützen, als nach der einfachen Trennung der verwachsenen Finger oder Mundspalte die Retraction des Wundwinkels mittelst Heftpflaster, eines Bleidrahtes; sie werden im Gegentheil, wie ich gezeigt habe, durch Steigerung der Entzündung schaden. Zwar ist es mir trotz der Anwendung der Belladonna bei anderweitiger energischer Behandlung öfters gelungen, die Pupillensperre zu verhüten, allein ich bin jetzt auch überzeugt, dass ich ohne dieselbe meinen Zweck in viel kürzerer Zeit erreicht und den Kranken viele Schmersen erspart hätte.

Während Dr. P. meine Ansicht bekämpft, ist Dr. Arlt (Prager Vierteljahrsschrift 1848, III. Bd. S. 85 der Analekten) nicht nur vollkommen damit einverstanden, sondern behauptet sogar, dass wenige Praktiker mehr darüber im Zweifel seien. Aber Männer, wie v. Ammon, Chelius, v. Walther und manche andere, welche die Augenheilkunde auf den Cathedern und in den Büchern lehren, gehören doch wohl auch zu den Praktikern, und die lehren alle anders. Zwar spricht sich auch Dr. Ryba in einer Recension eines Werkes von Hasner im nämlichen Sinne aus, allein erst in dem nämlichen Bande der genannten Zeitschrift, während früher trotz vielfacher Veranlassung dazu weder Arlt noch Ryba der gewöhnlichen Ansicht widersprachen.

Auch die neueren Erfahrungen Pauli's sprechen, wie er mich mündlich versicherte, zu Gunsten meiner Ansicht.

L.

Recension.

Davides Rosenberg: De microscopii usu in diagnostica. Commentatio in certamine literario civium Academiae Georgiae Augustae ex sententia gratiosi medicorum ordinis die IV. m. Junii a. MDCCCXLVII. regio praemio ornata. Götting. sumtib. Dieterich. p. 41. 4to.

Die von der Göttinger Fakultät aufgestellte Frage, deren Beantwortung uns hier vorliegt, lautete: „Quanti adhuc fructus ex microscopio in diagnosticam redierint? quibus hujus artis partibus ex microscopii usu etiam majorem illustrationem sperare liceat? quid igitur medicus practicus in microscopio usurpando in primis spectare debeat?"

Da ich mir, ohne von der Göttinger Preisfrage Kenntniss zu haben, fast gleichzeitig denselben Gegenstand zu einer grösseren Arbeit ausersehen hatte, wobei ich nur ausserdem noch die Leistungen der pathologischen Chemie für medicinische Diagnostik in Betracht zog, so glaube ich mir wohl ein Urtheil über die vorliegende Preisschrift zutrauen zu dürfen. Wenn ich mich auch im Allgemeinen dem Ausspruch der Facultät anschliesse, welche auf Grund der specimina quae maxime laudabilia „doctrinae, assiduitatis, judicii, acuminis" die Abhandlung für preiswürdig erklärte, so ist derselben doch noch Manches beizufügen, was ich der Kürze halber zum Theil mit Verweisung auf mein Werk: „Chemie und Microscop am Krankenbette. Erlangen 1848," im Folgenden thun werde. Am besten glaube ich mich dabei an die Reihenfolge der Gegenstände zu halten, wie sie der Verf. aufstellte. Darnach zerfällt die Schrift in drei Abtheilungen, von denen die erste die bisherigen Leistungen der Microscopie für Diagnostik behandelt, die zweite die Erwartungen bespricht, zu welchen die Anwendung des Microscops fernerhin noch berechtigt, die dritte diejenigen Punkte angibt, auf welche der praktische Arzt beim Gebrauche des Microscops sein Hauptaugenmerk zu richten hat.

Die erste Abtheilung, welche 33 Seiten, also den bei weitem grössten Theil der Abhandlung umfasst, handelt in 6 Capiteln von der Semiotik des Blutes, des Auswurfs, der Ausscheidungen des Darmkanals und der Geschlechtsorgane, von der Semiotik der Harnsedimente und von der Diagnose der Hautkrankheiten.*

Im ersten Capitel ist, wie S. 179 und 182 des Textes, so wie S. 78—79 und S. 93—94 der Anmerkungen meines Werks zeigen, die Literatur keineswegs erschöpfend benützt. — Die Behauptung J. Vogels, welche im zweiten Capitel (§. 7) angeführt ist, dass aus der Gruppirung der Eiterkörperchen im Auswurfe auf ihren verschiedenen Ursprung auf der Bronchialschleimhaut geschlossen werden könne, kann ich aus meiner Erfahrung hierüber nicht bestätigen (vgl. S. 124 der Anm. meines Werkes), und dürfte daher das Corollarium (§. 12): „In bronchitide ex conglomerationibus corpusculorum puris haud cum exigua specie veritatis concludere licet, quae pars tunicae mucosae imprimis affecta sit" wohl noch mehr zu beschränken sein. Eigenthümliche Specta pleuritica lassen sich ferner nicht unterscheiden, wie Verf. in §. 8 gethan, — der Auswurf in der Brustfellentzündung hängt lediglich von einer Complication mit catarrhalischer, bronchitischer oder pneumonischer Affection ab, und ist am aller wenigsten durch die ständige Gegenwart von Blutkörperchen charakterisirt, wie der Verf. angibt. Ebenso unhaltbar ist die Behauptung, dass sich mit Hülfe des Microscops die einzelnen Stadien der Pneumonie in dem Auswurfe erkennen lassen. Eiterkörperchen habe ich z. B. auch in dem ersten Stadium der Krankheit nie ganz vermisst. Die meiste Berücksichtigung verdient nach meinen Beobachtungen in microscopischer Hinsicht die Lagerung der Blutkörperchen im pneumonischen Auswurfe, worauf, so viel ich weiss, zuerst J. Vogel (Anl. zum Gebr. d. Microsc. S. 423) aufmerksam machte. Als Gegenstand der microscopischen Untersuchung hätten von dem Verf. die Remak'schen Bronchialgerinnsel füglich übergangen werden dürfen (p. 10). — Auf eine sehr gezwungene Weise werden noch die „cellulae granulosae" und die „corpuscula aggregata" unterschieden (p. 9 und 10) — offenbar nur verschiedene Entwicklungsstufen derselben Bildung (vgl. auch J. Vogel, pathol. Anat. S. 136). Ebenso muss der Unterschied, dass die Körnchenzellen einen festen, die Eiterkörperchen einen flüssigen Inhalt zeigen (p. 9), aufgegeben werden. — Dass die microscopische

* Ich freue mich, den Gegenstand von dem Verf. gerade in demselben Umfange aufgefasst zu sehen, welchen ich demselben auch in meinem Werke, — ausdrücklich „ein Beitrag zur medicinischen Diagnostik" betitelt, gab. Mehrere Recensenten haben es getadelt, dass ich die Geschwülste, die Ergüsse in den Körperhöhlen, die Galle u. dgl. unberührt gelassen. Offenbar muss diesen Herren nicht vor Augen geschwebt haben, dass die Wissenschaft und die Praxis ganz passende Grenzen zwischen medicinischer und chirurgischer Diagnostik und pathologischer Anatomie anerkennt und solche herkömmlich festgestellt hat.

Untersuchung des Auswurfs für die Erkennung der Lungenmelanose von Wichtigkeit ist (§. 9), unterliegt keinem Zweifel, doch findet man oft auch zahlreiche Pigmentkörperchen im unschuldigsten catarrhalischen Auswurfe (S. 275 meines Werkes). — Von Gruby's linsenförmigen Körperchen im phthisischen Auswurfe wird immer noch behauptet, dass es wahrscheinlich Stärkmehlkörner gewesen (§. 10), während jetzt doch alle Welt überzeugt ist, dass es wirklich nichts Anderes war. — „Haud raro" behauptet der Verf. (§. 11) „in sputis phthisicorum fibrae telae pulmonalis detritae et paululum maceratae occurrunt." Andere Beobachter waren nicht so glücklich, zu dieser Behauptung zu gelangen (vgl. S. 279 meines Werkes) und dürfte der Arzt daher leider nur selten in den Fall kommen, die Diagnose der Phthisis durch dieses allerdings sehr werthvolle Zeichen bestätigen zu können. — Krystalle und Echinococcus, erstere von Lebert und Bühlmann, letztere von Lebert gefunden, hätten unter den microscopischen Bestandtheilen des Auswurfs ebenfalls eine Stelle finden sollen.

Im dritten Capitel wäre auch auf Zungen- und Zahnbeleg Rücksicht zu nehmen gewesen, wie überhaupt noch manche in diesen Abschnitt gehörige Beobachtungen übersehen wurden (vgl. z. B. S. 63 meines Werkes). — Dass im wahren Diphtherite-Exsudate Pilze vorkommen (§. 17) ist durchaus nicht erwiesen, häufig hat man aber in neuester Zeit, jedoch mit Unrecht, wie dies gerade die microscopische Untersuchung zeigt, dem Soor den Namen des erstgenannten Exsudates beigelegt (vgl. §. 14 und 15 meines Werkes). — Die im §. 14 aufgestellte Behauptung, dass die Faeces im ersten Stadium des Intestinalcatarrhs, der Dysenterie, des Abdominaltyphus eine grosse Menge Cylinderepitelium, im zweiten Eiterkörperchen enthalten, ist nicht stichhaltig, wie überhaupt die Unterscheidung der Krankheitsstadien in Bezug auf das microscopische Verhalten der Auswurfsstoffe sich nirgends scharf durchführen lässt. — Gänzlich übersehen ist in diesem Capitel die Sarcina ventriculi, welche Goodsir gleichwohl schon 1842 beschrieb. Ebenso ist trotz Böhm's bekannten microscopischen Untersuchungen nirgends von den Choleraausleerungen die Rede.

Im vierten Capitel (§. 20) wird behauptet, die Milchkügelchen werden durch Aether leicht gelöst („aethere facile solvuntur"); gerade durch ihre Unlöslichkeit in Aether unterscheiden sie sich aber von gewöhnlichen Fetttröpfchen (vgl. Henle's allg. Anat. S. 943 fg.). Die Bemühung, die Kolostrumkörperchen von den Körnchenzellen zu unterscheiden ist (ebenfalls durch Henle a. a. O. S. 161) wohl für immer vereitelt. Ausser allem Zweifel steht es hingegen noch nicht, dass Trichomonas vaginalis nichts als entartetes Epitelium sei (vgl. 463 meines Werkes).

Im fünften Capitel werden die Harnsedimente in unorganische und organische unterschieden, und zu ersteren, welche mehr bei Störungen im Reproduktivsysteme vorkommen sollen — das harn-

saure Ammoniak, die Harnsäure, der oxalsaure Kalk, der phosphorsaure Kalk und die phosphorsaure Ammoniak-Bittererde gerechnet, zu den organischen, welche auf Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane hinweisen sollen: Epitelium, Eiter- und Blutkörperchen, die Faserstoffcylinder, die Spermatozoen und Pilze, endlich das Kyestein. Dass diese Eintheilung ganz unrichtig ist, fällt leicht in die Augen; abgesehen davon, dass die Verbindungen der Harn- und Oxalsäure nicht wohl als unorganische zu bezeichnen sein dürften, kommen doch wahrlich diese von dem Verf. sogenannten unorganischen Niederschläge häufig genug bei Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane vor. Was nun die einzelnen Niederschläge selbst betrifft, so ist das harnsaure Ammoniak nicht das einzige amorphe harnsaure Salz in den Sedimenten (Heintz, Liebig's Annal. 1845. Bd. LV. S. 45). Die „globi stellarum formam imitantes" (§. 26) hat bereits F. Simon (Mediz. Chem. Bd. II. S. 376) als harnsaures Natron erkannt. Zu hoch ist offenbar auch (§. 28) die diagnostische Bedeutung der aus oxalsaurem Kalk bestehenden Sedimente angeschlagen (vgl. S. 385 meines Werkes). Der von G. Bird als „Cystin" diagnosticirten Krystalle hätte ferner wenigstens Erwähnung geschehen sollen. Auch der blos aus Epitelium bestehenden Cylinder („Schläuche") in Harnniederschlägen wird nicht gedacht (§. 33); dabei geht die Behauptung, dass die Faserstoffgerinnsel in jeder Nierenentzündung vorkommen müssen, zu weit, wie gerade ein von mir beschriebener Fall von Nierenentzündung (Anm. S. 178) beweist. — Dass der Hefenpilz im Harne (§. 35) kein ganz untrügliches Zeichen von Diabetes mehr ist, geht aus Beobachtungen hervor, die dem Verf. zum Theil schon bekannt sein konnten (S. 362 meines Werkes). Die Werthlosigkeit des Kyesteins als Zeichen der Schwangerschaft glaube ich S. 149 ff. der Anmerkungen meines Werkes zur Genüge dargethan zu haben.

Im sechsten Capitel sind die beim Weichselzopfe vorkommenden Pilze vergessen.

Die zweite Abtheilung der Abhandlung spricht die Erwartung aus, dass die Anwendung des Microscopes für die Erforschung der Contagien, der Krankheiten der Speicheldrüsen und der Gebärmutter, so wie bei der Untersuchung der Magen- und Darmausleerungen noch Nutzen schaffen werde. Ueber den Inhalt der dritten Abtheilung haben wir schon früher das Nöthige bemerkt.

Fassen wir nun die Frage über den Nutzen des Microscopes für medicinische Diagnostik noch einmal ins Auge, so wird sich dieselbe im gegenwärtigen Augenblicke positiv dahin beantworten lassen:

1) Ein wichtiges, in gewisser Beziehung unentbehrliches Hülfsmittel ist das Microscop zur genauen Erkennung und richtigen Würdigung der Krätze und des Favus (Erbgrind).

2) Der Unterschied von Soor, Aphthen und Diphthérite

gründet sich zum Theil auf die microscopische Beschaffenheit der diesen Krankheiten zukommenden Exsudate.

3) Die Erkennung der Elementargebilde und zufälligen Bestandtheile mancher Absonderungsprodukte, wie Epitelien, Blut-, Eiter-, Körner-, Pigmentkörperchen, Fettbläschen u. s. w., ist blos durch die Anwendung des Microscopes möglich, und dieses Instrument in allen jenen Fällen unentbehrlich, wo es sich um die Nachweisung der für das blosse Auge unerkennbaren Spuren der genannten Bestandtheile handelt, wo namentlich auch die chemische Untersuchung im Stiche lässt. Die lange Zeit hindurch schwebende Frage, ob das in manchen Krankheitsfällen beobachtete milchartige Ansehen des Blutes und Harns bisweilen von einem wirklichen Milchgehalte dieser Flüssigkeiten herrühre, wird seit der sorgfältigen Anwendung des Microscopes entschieden verneint, indem die in der Milch vorkommenden Fettbläschen, welche sich von blossen Fetttröpfchen wohl unterscheiden lassen, unter den erwähnten Umständen niemals beobachtet werden konnten. Kein anderes Hülfsmittel wäre in diesem Falle im Stande gewesen, eine so bestimmte Entscheidung zu geben.

4) Was nun insbesondere die durch den Magen und Darmkanal entleerten Stoffe betrifft, so gibt das Microscop namentlich in Bezug auf Erkennung von Speiseresten, Blut- und Eiterkörperchen und Pilzen oft wichtige Aufschlüsse.

5) Die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, die Anhäufung von Fetttröpfchen und Elementarkörnchen im Blute ist zunächst nur durch das Microscop sicher zu konstatiren. Entschiedenen Einfluss hatte auch der Gebrauch des Microscopes auf die richtige Erklärung der Speckhautbildung.

6) Die Bestandtheile des Auswurfs können durch kein mechanisches oder chemisches Hülfsmittel so von einander geschieden werden, wie sie sich dem Auge unter dem Microscope einzeln darstellen. Dadurch wurden wir aber nicht blos in den Stand gesetzt, uns von dem Vorkommen der Eiterkörperchen in fast jeder Auswurfsart zu überzeugen, was natürlich die herkömmlichen Begriffe von Eiterung in den Respirationsorganen, namentlich die Ansichten über den phthisischen Auswurf wesentlich ändern musste, — sondern wir vermögen auch manche dem freien Auge nicht mehr kenntliche, zufällige Bestandtheile (z. B. Speisereste) sogleich als fremdartige zu unterscheiden und ihre wahre Natur zu bestimmen. Wir erkennen ferner in dem Vorhandensein einzelner Blutkörperchen im pneumonischen Auswurfe das Irrige der früheren Ansicht, dass das rostfarbene Ansehen dieser Auswurfsart blos von Blutfarbstoff herrühre. Die Erkennung von Pigmentkörperchen, von Lungengewebsfasern, von Echinokokken — freilich immerhin verhältnissmässig seltene Fälle — kann für die Diagnose unter Umständen von entschiedenem Werthe sein.

7) Anerkannt ist der Werth des Microscops für die Erkennung

der einzelnen Bestandtheile der Harnniederschläge. Was hier oft durch einen Blick ermittelt wird, dazu bedürfte die Chemie nicht selten umständlicher Versuche, ja es wäre von ihrer Seite wegen Mangel an nöthigem Material oft unter keiner Bedingung ein bestimmter Aufschluss zu erlangen (so musste derselben z. B. das Vorkommen der kleinen Mengen oxalsauren Kalks in den Sedimenten nothwendig entgehen). Wenn man dabei auch zugestehen muss, dass die Erkennung der verschiedenen Krystalle in den Harnsedimenten am Ende die Diagnose der einzelnen Krankheiten nicht eben gefördert, ja wesentlich nur dazu beigetragen hat, eine Menge früherer grundloser semiotischer Deutungen in ihrer Nichtigkeit darzustellen, so darf auf der andern Seite der positive Vortheil nicht verkannt werden, der dadurch erwachsen ist, dass man gegenwärtig die Frage über den Eitergehalt eines Harns, der nach dem äusseren Ansehen der Trübung so oft grundlos vermuthet ward, mit Entschiedenheit beantworten kann, — dass die s. g. oxalsaure Diathese keine so isolirte Erscheinung mehr darstellt, indem Krystalle von kleesaurem Kalk häufig und unter den verschiedensten Umständen beobachtet werden. Welche wesentliche Anhaltspunkte gewährt endlich nicht die microscopische Untersuchung für die Erkennung der Hämaturie, der Bright'schen Krankheit, des Diabetes! Ueber das Bestehen der Spesmatorrhöe gibt kein anderes Hülfsmittel sichere Auskunft. *Höfle.*

Berichtigung.

Zu Herrn Prof. Schlossberger's Recension meines Werkes: „Chemie und Microscop am Krankenbette" — im 4ten Hefte dieses Archivs erlaube ich mir zu bemerken:

1) Die auf S. 13 unterlassene Angabe, dass Platinchlorid auch Reagens auf Ammoniakverbindungen sei, ist wenigstens an dem später folgenden geeigneten Orte (S. 316) nicht übersehen worden. 2) Die Untersuchung Mulder's über die in der Cholera erbrochenen Stoffe ist in den „Nachträgen" (S. 196) citirt. 3) Dass ich bei der Milchsäure „das Kind mit dem Bade ausschüttete," rührt daher, dass zur Zeit, als die ersten Bogen des Werkes gedruckt wurden (vgl. Vorrede S. V) diese Säure wirklich noch allgemein in Misskredit stand. Dass mir Liebig's und Lehmann's Untersuchungen nicht fremd blieben, geht aus den „Nachträgen" S. 192 und 196 hervor. 4) Die Lebert'schen Angaben über die Tuberkel sind nicht blos S. 290, sondern auch, und ausführlicher, S. 127 der Anmerkungen besprochen. 5) Dass beim Scharlachfieber das Epitelium der Harnkanälchen in den Harnniederschlägen vorkomme (darum wird es sich doch handeln?!), habe ich S. 427 angeführt. Im Uebrigen bin ich dem Herrn Recensenten für manche Bemerkung Dank schuldig, und darf derselbe versichert sein, dass ich selbst am meisten bedaure, nicht jetzt schon Manches verbessern und gänzlich umändern zu können. *Höfle.*

LI.

Medicinalreform in Württemberg.

Im letzten Hefte (p. 582) ist von den vorbereitenden Schritten zu einer Medicinalreform in Württemberg — der ärztlichen Versammlung in Plochingen und der Wahl eines Ausschusses von 16 Vertrauensmännern durch die Aerzte des ganzen Landes — Bericht erstattet worden. Seither ist Weiteres geschehen, was wir den Lesern dieser Zeitschrift mittheilen, weil wir glauben, dass der in Württemberg eingeschlagene Weg ein praktischer und zum Ziele führender ist. Die Commission der 16 Vertrauensmänner trat am 1. Oktober in Stuttgart zusammen. Es wurde ihr ein Erlass des Ministers des Innern, Herrn Duvernoy, mitgetheilt, welcher in wohlwollendem und freisinnigem Geiste die Niedersetzung der Commission billigt und dieselbe auffordert, sich über die Mängel unseres seitherigen Medicinalwesens zu berathen, unter sich einen engern Ausschuss zu wählen, und unter angemessener Vertheilung der einzelnen Zweige umfassendere Reformvorschläge zu machen. — Die Commission vertheilte nun die verschiedenen Zweige des Medicinalwesens, zum Behufe eines Referates über jeden einzelnen, unter ihren Mitgliedern folgendermaassen:

	Referent:	Correferent:
Allgem. Rechte u. Pflichten des ärztl. Standes:	Herr Stockmaier.	Herr Rösch.
Organistation der obersten Medicinalbehörde:	— Faber.	— Cless.
Med. Unterrichts- u. Prüfungswesen:	— Griesinger.	— Elsässer.
Gerichtsärztliches:	— Roser.	— Kapff.
Medicinalpolizei:	— Steudel.	— Härlin.
Irrenwesen:	— Griesinger.	— Faber.
Armenpraxis u. Bezirksarztstellen:	— Kapff.	— Landerer u. Meebold.
Krankenanstalten:	— Cless.	— Hauff.

	Referent:	Correferent:
Wundärzte:	Herr Roser.	Herr Cless u. Rösch.
Geburtshülfe:	— Schäuffele.	— Hauff.
Apothekenordnung:	— Steudel.	— Meebold.
Militärärztliches:	— Späth.	— Hettich.

Die Arbeiten der Referenten über diese Gegenstände müssen spätestens bis letzten November, die der Correferenten bis letzten Dezember vollendet sein; sie werden dann nach Umständen von dem Plenum der 16 Vertrauensmänner oder von ihrem engern Ausschusse berathen und endlich wird als Schlussarbeit ein motivirter Gesammtentwurf für die Einrichtung des württembergischen Medicinalwesens daraus ausgearbeitet werden, welcher seiner Zeit dem Ministerium übergeben, und zugleich durch den Druck der Beurtheilung des gesammten ärztlichen Publikums unterstellt werden wird. In den engern Ausschuss, zu dessen Wahl nun geschritten ward, wurden gewählt die Herrn Griesinger, Steudel, Stockmaier, Cless, Roser, Hauff, Späth, als Ersatzmänner die Herrn Landerer und Rösch.

Wir werden von dem weiteren Fortgange dieser Arbeiten berichten, und vielleicht schon einige der auszuarbeitenden Referate in dieser Zeitschrift veröffentlichen. Möge auch in andern deutschen Ländern die Sache der Medicinalreform ohne Ermüdung rasch weiter geführt werden. Wir in Württemberg sehen in unserer Arbeit einen kleinen Theil eines künftigen grossen Werkes, der gesunden und zweckmässigen Einrichtung des deutschen Medicinalwesens. Möge diese auch von anderen Seiten eifrig vorbereitet werden!

LII.

Miscellen.

„Der Tripper ist heutzutage durchschnittlich eine Krankheit der Pfortader, und zwar namentlich der Leberpfortader. Dass die Pfortader beim Tripper der eigentliche Locus affectus sein kann, findet darin seine Erklärung, dass die Genitalsphäre beim Weibe in manchen Affectionen der Pfortadersphäre beim Manne entspricht, wie dies die Aehnlichkeit der Menses und fliessenden Hämorrhoiden, der Hysterie und der Hypochondrie etc. zeigt. Somit kann es auch in unserem Falle nicht auffallen, dass die Krankheit der Genitalien, an der das ansteckende Weib leidet, sich beim angesteckten Manne auf die Pfortader wirft. Dass sich dies Leiden der Pfortader hervorstechend als Ausfluss aus der Harnröhre zeigt, ist um so mehr erklärbar, als diese der Ort ist, an und durch welchen die krankmachende Potenz auf den Körper des

Mannes influirt. Auffallendes kann eine solche Ansicht um so weniger haben, als, abgesehen von der Analogie mancher andern Schleimflüsse, die ebenfalls von Krankheiten der Pfortader abhängig sein können, **die alten Aerzte** ja schon einen abdominellen, hämorrhoidalen Tripper annehmen, und die genannte Auffassung der Krankheit also nur ein Weiterstecken der Grenzen dieses abdominellen Trippers ist. Woher es nun aber kommt, dass der Tripper heutzutage durchschnittlich eine Krankheit, namentlich der Leber-Pfortader ist, das weiss ich nicht, und kann in Bezug darauf nur sagen, **dass mich die Wirkung der Mittel solches gelehrt.**"

Die Behandlung des Trippers im Sinne der Paracelsus-Rademacher'schen Lehre. Medicin. Zeitung, vom Verein für Heilkunde in Preussen. Berlin, den 4. October 1848.

Herr Prof. Harting in Utrecht hat uns eine Brochure zugeschickt, welche er als Entgegnung auf Hrn. Dr. Moleschott's Artikel über die medicinischen Lehranstalten in Niederland (im 5. Hefte dieser Zeitschrift) verfasst hat. Wir verhalten uns natürlich vollkommen unpartheiisch zu dieser Sache und theilen gerne die thatsächlichen Berichtigungen, welche Hr. Prof. Harting in der Brochure gibt, mit. Sie bestehen darin, dass Hr. Moleschott Unrecht habe mit der Angabe, die verschiedenen Lehrfächer an den niederländischen Universitäten werden von den Curatoren nach Willkühr unter die Facultätslehrer vertheilt; ferner: Hr. M. bezeichne einen der in seinem Aufsatze genannten Professoren (welchen? wird nicht bemerkt) auch als Lehrer der vergleichenden Anatomie, während derselbe diese Wissenschaft noch nie vorgetragen habe; endlich: Hr. Prof. Halbertsma gehöre nicht, wie Hr. Moleschott angebe, zu der Remonstrantengemeinde. — Der ganze übrige Inhalt der Brochure schien uns rein personell. —

Das erste Heft für 1849 erscheint im Dezember 1848.

Fig.

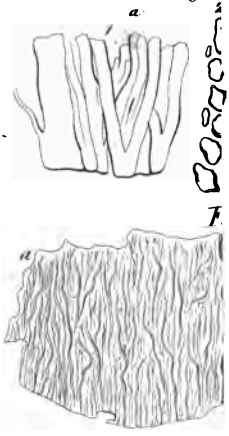


Fig. IX.

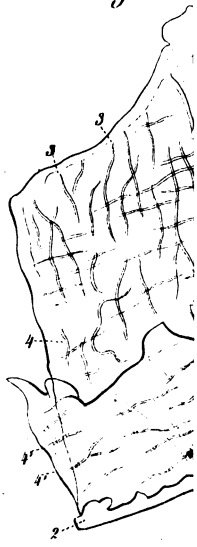
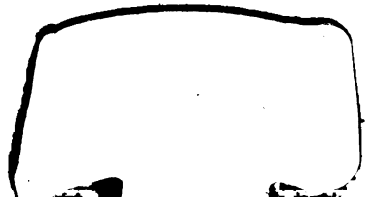


Fig. IV.
a
b
c
1
2
3
a
1
1
1
g. XIV.



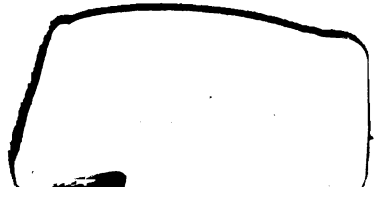


Fig. I.

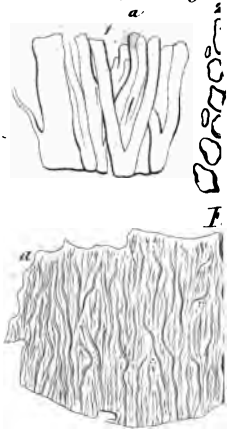
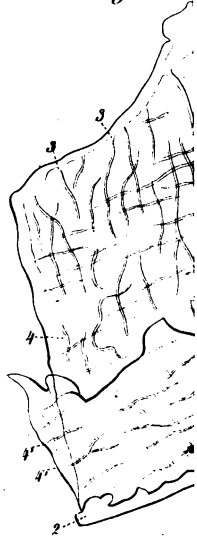


Fig. IX.



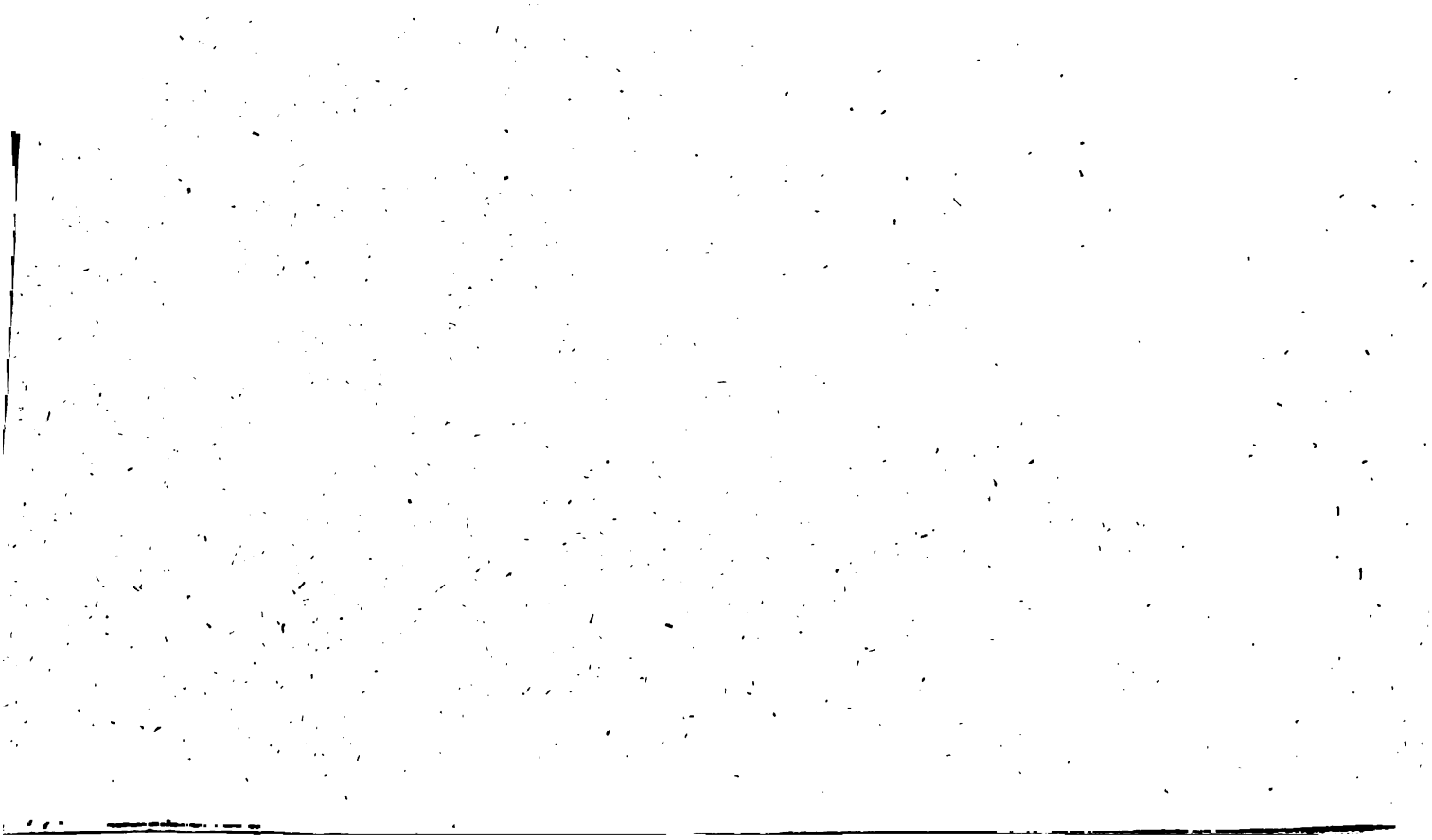
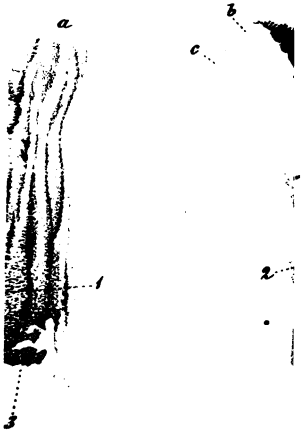
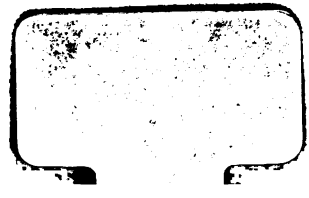



Fig IV.